

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN
THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

XV. ÉVFOLYAM 1909.

BUDAPEST
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCZA 16. SZ.)

1909

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT.

XV. évfolyam. 1909.

TARTALOM.

Önálló dolgozatok.

	Oldal
Az azophenin elektrochemiai előállítása. Irta <i>Seidl Ottó</i> ..	1
Az olajsavnak átalakítása gyertyaanyaggá. Zsíraderkok és zsírsavak desztillálása. Irta: <i>Dubovitz Hugó</i> ..	97
A folyós és szilárd zsírsavak elválasztása a gyárüzemben. Irta: <i>Dubovitz Hugó</i> ..	113
A kén atómrefrakciója különböző vegyületeiben. Irta: <i>Kazay Endre</i>	116
Ugyanannak folytatása és vége ..	133
Az acetaldehyd magasabb rendű kondenzálási termékeiről. Irta: <i>Zeisel Simon és Bittó Béla</i> ..	129
Ugyannak folytatása és vége ..	145
A levegő nedvességének hatása kénsavba mártott hőmérőre. Irta: <i>Kazay Endre</i> ..	133
Az inaktív α . δ . diaminovaleriánsav és a prolin új szintézise. Irta: <i>Fischer Emil és Zemplén Géza</i> ..	148
A tej chemiai összetételének ingadozásáról. Irta: <i>Zaitschek Arthur</i>	161
Ugyannak folytatása és vége ..	177
Új módszer a szappanban levő zsírsav gyors és pontos meghatá- rozására. Irta: <i>Dubovitz Hugó</i> ..	164
Az dimethyldehydrodiisoeugenol és dimethyldehydrodivanillin oxidá- lása. Irta: <i>Hérissey Henrik és Doby Géza</i> ..	181
A jodidok és a szín-jód mennyiségi meghatározásának új módja. Irta: <i>Bugarszky István és Horváth Béla</i> ..	183

Eredeti közlemények.

	Oldal
A trimethyl-gallusaldehyd szintézise. Irta: <i>Mauthner Nándor</i> ...	5
A fotochemia fejlődése az utóbbi két év folyamán. Irta: <i>Szilárd Béla</i>	9
Gyümölcskészítmények vizsgálata. Irta: <i>Halmi Gyula</i> ...	17
Ugyanannak folytatása I. ...	33
Ugyanannak folytatása II. ...	49
Ugyanannak folytatása III. ...	65
Ugyanannak folytatása IV. és vége ...	81
Czukormeghatározás porokban. Irta: <i>Dr. Vuk Mihály</i> ...	22
Az aminosavak polypeptidek és proteinek. Irta: <i>Sz. Szathmáry László</i> ...	23
Ugyanannak folytatása I. ...	41
Ugyanannak folytatása II. és vége ...	57
A cement összes lúgosságának meghatározása. Irta: <i>Tóth Ede</i> ...	36
Ugyanannak folytatása I. ...	53
Ugyanannak folytatása II. és vége ...	75
A czellóbióz és oszonjának viselkedése néhány enzimmal szemben. Irták: <i>Fischer Emil</i> és <i>Zemplén Géza</i> ...	60
A víz hatása a magnesiumcarbonátra. Irta: <i>László Ede</i> ...	72
Néhány test hatása a jódkálium oldatára. (Curie-laboratorium Páris.) Irta: <i>Szilárd Béla</i> ...	84
Ugyanannak folytatása és vége ...	105
Isocyanátok és carbonylsulfid. Irta: <i>Wolf Emil</i> ...	88
A Claisen-féle savcycanszintézis ismeretéhez. Irta: <i>Mauthner Nándor</i>	90
Ugyanannak folytatása és vége ...	107
Methylalkohol kimutatása aethylalkoholos folyadékokban. Irta: <i>Vuk Mihály</i> ...	102
Adatok a bivaltejek összetételéhez. Irták: <i>Baintner Ferencz</i> és <i>Irk Károly</i> ...	120
Módosított Ettling-féle pipetta. Közli: <i>Neumann Bertalan</i> ...	125
Tanulmány a szilárd oldatok köréből. Irta: <i>Hörcher M. J.</i> ...	135
A búziási Fe_2O_3 radioaktivitásáról. Irta: <i>Dr. Bernard Ernő</i> ...	138
Irinai és az első magyar gyufagyár alapítása. Irta: <i>Várnai Sándor</i>	152
A thalleiochin-reakció mennyiségi vonatkozásai. Irta: <i>Dr. Vondrasek József</i> ...	156
Ugyanannak folytatása és vége ...	167

Ismertetések a chemia haladásáról.

Elemző chemia.

Rovatvezető: *Doby Géza.*

	Oldal
A réz gazometriás meghatározása hydrázzinnal. — Higany meghatározása gázelemzéssel, vagy titrálással hydrázinsók segítségével	61
Sulfátok meghatározása jodometriás módszerrel. — Salétromsav és salétromossav együttes meghatározása	62
Szerves vegyületek új elemzési módszere. — A formaldehyd igen érzékeny felismerési módja	78
Új módszer a glükóz meghatározására, főként vizeletben	79
A morfin új, jellemző színreakciója. — Halogénok egyszerű meghatározása szerves vegyületekben	80

Anorganikus chemia.

Rovatvezető: *Szinyei Merse Zsigmond.*

A brómchlorid létezése. — Az ammoniumcarbonát keletkezése acetylenből és nitrogénoxidból magas hőmérsékleten. — A Cu-nak, vagy Co-nak K(OH)-ban való oldásánál észlelhető jelenségekről. — A chromoxid redukciója bór segítségével. — A rádium keletkezése actiniumból	191
A vegytiszta helium előállításáról. — A thionyl- és sulfurylchlorid hatása selenre és selendioxidra. — A hidrogénsulfid előállításáról	192

Organikus chemia.

Rovatvezető: *Bittó Béla.*

A glutakonsav szerkezetéről. — Az ózon hatásáról szerves vegyületekre. — A guttapercháról és balatáról. — A hordeninről, a száraz malátacsira új alkaloidjáról. — Eljárás az indoxylnek és homologjainak előállítására	15
A trithioformaldehyd némely tulajdonságáról és a trimethylsulfonium-jodin előállításáról. — A diazoeczetéter fokozatos bomlása. — Aldehydekek szintézise a Grignard-féle reakcióval. — Új aromás szénhidrogének	16
Az indigócsoport kéntartalma analogonjairól	45
Kéntartalmú festőanyagokról. — A form- és acetaldehyd bomlása hevítés alkalmával	46
Eljárás alifás ketonok, különösen aceton előállítására a megfelelő zsírsavas calciumsókból. — Eljárás organikus savak anhydridjeinek előállítására	47
A ketoncyanhydrinekről	159
Az új octánról, a hexamethylaethanról. — Natriumhypochlorit hatásáról aldoximekre. — Szintézisek napfényben	160

Organikus festékek.

Rovatvezető: *Sz. Szathmáry László.*

	Oldal
Cyaninfestékek szerkezete	28
Purpurin- α -sulfosav előállítása. — Adatok az immedialkék szerkezetéhez. — A naphtholsárga	29
Indoxyl előállítása. — Thiodiphenylamin-származékok készítése. — Adatok az oxazinfestékek ismeretéhez. — Az oxifluorescein és oxieosin, 4-oxyphtalsav, 4-methyloxyphthalsav és hemipinsavból	30

Elektrochemia.

Néhai *La Croix Bruno* jelentései.

Hyposulfitek elektrolites előállítása. — Ózon képződése alkálifémfluoridok elektrolizise alkalmával. — Aromás aldehidek elektrolites redukciója	142
Elektrolites oxidációk fluórionok jelenlétében. — Szerves kolloidok hatása a réz elektrolites leválasztására	143
Ezüstnitrát viszonylagos vándorlási sebességei és vezetőképességei különböző oldószerekben és azok kettős elegyeiben. — Higanyalkylok sajátzerű képződése	144
Vanado- és vanadisók elektrolites előállításáról	158
Chloroform elektrolites előállításáról. — Mésznitrogén előállításának új módja	159

Gyógyszerészeti chemia.

Rovatvezető: *Windisch Richard és Széll László.*

Mérgezési kísérlet sublimáttal. A Hg kicsapódása a gyógyszerben lévő kermesz által. — A bromuralról. — A protargolról és oldatairól	47
Újabb gyógyszerek és gyógyszerészeti különlegességek. — Liquor aluminii acetici. — A pilocarpin muriatic. egy hamisításáról. — Különböző emulgáló hatású testek hatása a ricinusolajra	48
A kámfor	63
Újabb gyógyszerek és gyógyszerészeti különlegességek	172
Bőr alá fecskendezésre használt vizes cocainchlorhydrátoldatok sterilizálása autoklavban	175
A foszforolaj tartóssága	176

Mezőgazdasági chemia.

Rovatvezető: *'Sigmond Elek és Windisch Richard.*

Gerlach M. és Vogel. Az ammonianitrogén mint növényi táplálék	92
A nitrogént lekötő mikroorganizmusok biológiájához. — Az istállótrágya hatásáról	93

	Oldal
A tej összetétele. — Egy s más a korom- és a füstkárról. — A talaj alkotórészei és az ammoniumsók közötti kémhatás	94
A kecsketej tulajdonságai és értékesítése. — Borok megváltozása fém- edényekben	95
Összefüggés a talaj tulajdonságai és a növények tápanyagfelvétele között	96
A takarmányozás hatása a vajzsír összetételére. — A mésznitrogén alkalmazása művelési növények trágyázására	110
A talajban végbemenő salétromképződésről. — Gázok és szilárd testek. Az olvasztó kohók káros hatású alkotórészeinek vizsgálata	111
A nyers foszfátok kihasználása a zöldtrágyázás alkalmával. — Az ás- ványi trágyázás hatása a talajban levő alacsonyabb rendű szer- vezetek által megköthető nitrogén megkötésére	112
A trágyázás hatása a tengeri magjának közvetlen összetételére. — A takarmányozás hatása a szarvasmarha tejelválasztására	126
Ugyanazon szerzők. Ugyanoly irányú kísérletek kókusz-, lenmag- és repczepogácsákkal. — Chilisalétrom réteken. — Minő hatású a répanövényre a levélzet eltávolítása?	127
A hőmérséklet hatása egyes takarmányok nitrogéntartalmú alkotórészei- nek emészthetőségére. — Vizsgálatok az illanó olajok gyártásánál fennmaradó néhány hulladék összetételéről és emészthetőségéről	128

Könyvismertetés.

Rovatvezető: Sz. Szathmáry László.

Handbuch der Chemie und Technologie der Öle und Fette	31
Die Gewinnung und Verarbeitung des Glycerins. — Das Erdöl, seine Verarbeitung und Verwendung	32
Braunkohlenteer-Industrie. — Vezérfonal a vegytani gyakorlatokhoz. <i>Horváth Béla</i> -tól	64
Laboratoriumsbuch für die Erdöl-Industrie <i>Kissling Rikárd</i> -tól	112
„Verhalten der wichtigsten seltenen Erden zu Reagentien.“ — Tabellen zur Berechnung von Kalianalysen	176
Die elektrochemischen Verfahren der chemischen Grossindustrie	192

Melléklet.

1. Szerves készítmények előállítása. Irta: <i>Bartal Aurél</i>	193—329
Czímlap, előszó, tartalom, betűrendes tárgymutató és három tábla.	
2. A minőségi kémiai analízis módszerei. Irta: <i>Scheitz Pál</i>	1—32

220
1909.

MAGYAR
CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN
THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1909. JANUÁR

XV. ÉVFOLYAM. 1. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL
BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCZA 16. SZ.)

1909

Chemlap és

Chemlap és

XVI. évf. 1. füzeté

TARTALOM.

	Oldal
Az azophenin elektrochemiai előadása. Irta: <i>Seidl Ottó</i> --- --- --- ---	1
A trimethyl-gallusaldehyd szintézise. Irta: <i>Mauthner Nándor</i> --- --- --- ---	5
A fotochemia fejlődése az utóbbi két év folyamán. Irta: <i>Szilárd Béla</i> --- --- --- ---	9

A CHEMIA HALADÁSA.

ORGANIKUS CHEMIA.

Referens: *Bittó Béla*.

<p>A glutakonsav szerkezetéről. — Az ózon hatásáról szerves vegyületekre. — A guttapercháról és balatáról. — A hordeninről, a száraz malátacsira új alkaloidjáról. — Eljárás az indoxylnek és homologjainak előállítására ---</p>	15
<p>A trithioformaldehyd némely tulajdonságáról s a trimethylsulfoniumjodin elő- állításáról. — A diazoeczetéter fokozatos bomlása. — Aldehydekek szinté- zise a Grignard-féle reakcióval. — Új aromás szénhidrogének --- ---</p>	16

MELLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. Irta: <i>Bartal Aurél</i> --- --- --- ---	193—208
--	---------

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjen-
gösséget; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a
kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl,
hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XV. KÖTET.

1909. JANUÁR.

1. FÜZET.

Az azophenin elektrochemiai előállítása.*

Irta: *Seidl Ottó.*

Dolgozat a kir. József-Műegyetem elektrochemiai laboratoriumából.

Azt, hogy azophenint elektrochemiai úton is elő lehet állítani, először Szarvasy észlelte, a mikor anilint és sósavas anilint elektrolizált. A közbeeső termék *azophenin*, a végtermék indulin volt.

Az anilinsókat czélszerű olvasztott állapotban elektrolizálni, mert az olvasztott elektrolitek az áramot jól vezetnek és ha áram megy át rajtuk éppen úgy bomlanak el, mint a vizes oldatok, csak hogy itt az oldószer ionizálása következtében beálló másodlagos hatások hiányoznak, minélfogva egy véges terméket várhatunk.

Ezen kísérletek alkalmával, vagy a már megolvasztott elektrolitot bontjuk meg az árammal, vagy pedig az áram szolgáltatja meleget használjuk fel olvadék előállítására, mely esetben az áram mint hőforrás és mint chemiai változást létesítő ok szerepel.

Az anilinsók közül a sósavas anilin a célra alkalmas, mert anilinben aránylag alacsony hőfokon oldódik fel és olvasztott állapotban nem bomlik.

Lényeges, hogy az azophenin előállításakor bizonyos hőfokhatáron túl ne menjünk, mert akkor, miként ez már az előbbiekből ismeretes indulinok keletkeznek. Az azophenin keletkezésére legkedvezőbb hőfok 80° — 100° között van.

Kísérleteimhez anilin és sósavas anilin ismert arányú elegyét használtam. Megállapítottam, hogy az anilin és sósavas elegy milyen arányban használható, hogy lehetőleg alacsony hőfokon egynemű folyékony olvadékot kapjunk. A követelményeket legjobban kielégítii ha 4 s. r. anilinre 1 s. r. sósavas anilin (olv. 85 — 90° C.) vagy 2 s. r. anilinre 1 s. r. sósavas anilin jut (olv. 95° — 100° C.)

Olvasztott elektroliteknél az áram kihasználása függ a hőfoktól, az áramsűrűségtől, az anyag egyenletes elosztásától, az elektródok helyzetétől és egymástól való távolától, valamint az alkalmazott készülékektől.

* Előadta a chemia-ásványtani szakosztály 1908. március 31-én tartott ülésén.

Jó eredmény eléréséhez feltétlen szükséges, hogy az elektrolizis folyamata alatt az anyagot kis kavarával folytonos mozgásban tartsuk. Különösen fontos ez oly alkalomkor, midőn az áram hatására oldhatlan vagy nehezen oldható termékek keletkeznek, mert másképpen a kiválott anyag az elektródot, melynek felületén előáll, egészen befedi és az áram áthatolását gátolja, vagy igen megnehezíti.

Kísérleteimhez a Szarvasy* által leírt* készüléket használtam.

Az anódul használt tégelyt, abban az esetben, mikor az áram intenzitása, illetőleg az alkalmazott áramsűrűség nem volt olyan nagy, hogy az ellenállás következtében létrehozott meleg az olvadékot kellő hőfokon tartsa, kis gázlánggal hevítettem. Viszont más esetben, ha az áramsűrűségeket növeltem, a tégely és az elektrolit ellenállása következtében — külső hő hozzávezetése nélkül is — a hőfok oly magasra emelkedett, hogy csak hűtéssel tudtam az olvadékot az azopenin képződésére alkalmas $85-100^{\circ}$ -on tartani. Az olvadékba állandóan hőmérő merült, melyet a tégely ólomfedelében erősítettem meg. Az anódtégelyt ajánlatos lefedni, hogy az ártalmas anilingőzök a szabadba ne juthassanak. Az elektródok olyan méretűek, hogy az anód ható felülete körülbelül kétszer akkora, mint a katódé; ez által a katódon nagyobb áramsűrűséget kapunk s az itt végbemenő és a végtermék mennyiségét csökkentő redukciót alábbszoríthatjuk.

A készülék előnye, hogy aránylag nagy mennyiségű elektrolit vékony rétegben van elosztva a két elektród között, minek következtében a fürdő ellenállása kicsiny. A grafit jó hővezető lévén, az egész olvadék egyenletes hőfokon tartható, a mi ezen reakciónak lényeges kelléke.

Az áramkörbe szabályozható ellenállás, ampère-mérő és a két elektród közzé voltméter volt bekapcsolva.

Az elektrolit összeállításával azt tapasztaltam, hogy mennél több a sósavas anilin az elegyben, annál jobb az olvadék vezetőképessége, de növelve a sósavas anilin mennyiségét, az elegy arányosan magasabb hőfokon olvad meg. (Tiszta sósavas anilin 192°C. -on olvad.) Ez hátrányos, mert az azopenin keletkezésének hőfoka $80-100^{\circ}$ között van, s ha ezt túlhaladjuk, nem azopenint, hanem indulinokat kapunk. Ezeket tekintetbe véve a fentemlített elegyet találtam legalkalmasabbnak.

Kísérletet végeztem anilin és sósavas anilin elegyével arra nézve is, hogy az elegy magas hőfokon nem változik-e? és azt találtam, hogy az eredetileg zöldes-barna oldat 150° körül kékes-lila színt ölt, melyet kihülés után is megtart és híg sósav lila színnel oldja. Ebből következik, hogy ezen a hőmérsékleten kémiai átalakulás ment végbe, mi szintén egy ok arra nézve, hogy magas olvadáspontú elegyet ne használjunk. A

* Math. és Term.-tud. ért. XVIII. 5. f.

megállapított arányú elegyet, egy hét és három ampère áramsűrűséggel (az anódra vonatkoztatva) elektrolizáltam.

Ismert ampère-óra mulva az elektrolizist félbeszakítottam és a még folyós olvadékot vízzel desztilláló lombikba mosva, felhígítottam és annyi Na_2CO_3 -tal elegyítettem, a mennyi a feles sósavas anilin telítésére szükséges volt. A szabad anilint vízgőzzel addig desztilláltam le, míg chlór-mészoldattal anilint nem, vagy csak nyomokban mutathattam ki. Az anilin teljes ledesztillálása nagyon fontos, mert ha visszamarad akkor a olvadék nem keményedik meg, hanem még több heti állás után is puha, szétnyomható, mi a további feldolgozást megnehezíti, a mennyiben még levegőfürdőben való szárítás után sem lévén összehúzható, telítés alkalmával képződött NaCl -t belőle kimosni és az anyagot kioldani nem bírjuk, mert az oldószer a tömeg jó részét csak lassan, vagy egyáltalában nem járja át.

Megkísérlettem az anilint fölös sósav által távolítani el. E végett az elektrolizis termékét, még melegen szűrtem és a szűrőn maradt olvadékot forró vízzel addig mostam, míg ezüstnitráttal többé nem adott chlórra reakciót. Azután a maradékkal úgy bántam el, mint a párlással tisztított anyaggal. Az így végzett kísérletek azt igazolták, hogy az eljárás gyorsabb és használhatóbb.

Az anilin ledesztillálása után visszamaradt, fekete színű olvadékot vízzel kimosva, leszűrtem. A vízoldat sötét borvörös színű. Forró vízzel kimostam a NaCl -t, majd megszáritottam, újból finom porrá törtem és Soxhlet-készülékben alkohollal kilúgoztam.

Ha elektrolizis alatt a hőfok magas volt, a lefolyó alkoholos oldat színe a képződött indulinok miatt szép sötétkék volt, míg ha a hőfokot helyesen szabályoztam, az alkoholos oldat sötét ibolyaszínű volt.

A visszamaradt anyag világosabb vagy sötétebb barna por, mely az azophenint tartalmazza. A vonadékot forró anilinben, xyloban, toluolban, benzolban, chloroformban vagy nitrobenzolban oldhatjuk fel. Az oldat vörösbarna, melyből az azophenin kikristályozik.

A különböző oldószerekből nem egyformán kristályoz ki az azophenin, így pl. benzolból kristályosítva, téglavörös színű mikroszkópos kristályokat kapunk, míg forró anilinból, ha lassan kristályosítjuk, már szabad szemmel látható, fémfényű, barna-vörös, monoklin tüket, vagy lemezekéket kapunk, míg ha a kristályosítást gyorsítjuk, a kristályok mikroszkópos nagyságúak lesznek.

Kristályosítás előtt mindig le kell szűrni az oldatot, mert a használat közben, arányosan az áramsűrűség növelésével, az elektródok mind jobban elporlanak úgy, hogy az alkohollal kilúgozott olvadékban mindig marad grafitpor is vissza. Ha a kristályosítás megtörtént, a kristályokat az anyalúgtól szívókészülékkel kapcsolatos szűrőn különítjük el.

A szűrőpapirost megelőzőleg az oldószerrel nedvesítjük meg. Ha az oldószer elpárolgása közben az edény szélén kéreg képződik, ezt ne a tiszta kristályokhoz, hanem az anyalúghoz elegyítsük. Az anyalúg teljes eltávolítására, a kristályokat egypárszor az oldószerrel, majd híg alkohollal, éterrel és végül abszolút alkohollal mossuk ki, míg a lecsepegő szüredék teljesen szintelen lesz.

A vizsgálatra szánt azophenint chloroformban oldottam, és ebből abszolút alkohollal választottam ki, mert azophenin abszolút alkoholban nem oldódik, azután 150 C.⁰-on megszáritottam.

Számos kísérletem alapján azt találtam, hogy az áram kihasználása akkor legtokéletesebb, ha az áramsűrűség az anódon körülbelül 2 ampère. Egy ampère-óra alatt átlag: 0.4 g. azophenin keletkezik.

Azt, hogy mily folyamatok mennek végbe az azophenin képződésekor, a következő kísérletben igyekeztem megfigyelni: $\neg V$ alakban hajlított üvegcsőben helyeztem el az ismert arányú elegyet. Az üvegcső két szárában szénrudak voltak az elektródok. Az üvegcsővet vízfürdőben melegítettem. Az alkalmazott anilin- és sósavas anilin-olvadék sötétbarna színű volt. Az elektrolízis folyamata alatt a katódon élénk gázfejlődést észleltem. Az elektródok körül végbemenő folyamatot, a képződő fekete színű anyagok miatt, még a legerősebb megvilágítás mellett sem sikerült megfigyelnem. Csak az elektrolit felső, vékony rétegében észlelhettem bizonyos idő múlva, sötét borvörös és végül kék színt, valószínűleg a képződött indulinok miatt. A kapott olvadékban azophenint mutattam ki, sőt az anódon szép vörösbarna tűkben ki is kristályosodott.

Sz ar v a s y azon körülményben, hogy anilin és sósavas anilin olvadékában áram hatására azophenin képződik, bebizonyítottak* véli, hogy először azovegyületek keletkeznek. De ezeknek csak nyomait lehet az olvadékban kimutatni, mert mihelyt képződnek, azonnal a sósavas anilinre hatnak. Keletkezésüket úgy magyarázhatjuk, hogy a sósavas anilin elektrolízise következtében, az anódon szabad chlór válik ki, mely az anilin amidó-csoportjának hidrogénjével sósavvá egyesül s hydrazo-, illetőleg azobenzól keletkezik. Az elektroliziskor kiválasztott chlórnak tehát azotáló hatása van, a mi nevezetes, mert egyébként a halogének hatására az anilinnek helyettesítési termékei jönnek létre.

Az azophenin tulajdonságai.

Anilinból barnászörös, fémfényű, monoklin tűkben és lemezekben kristályoz ki, melyek 240 C.⁰-on olvadnak. Alkohol, éther, híg savak és alkáliák nem oldják, míg chloroform, anilin, toluol, benzol és xylol** jól

* Math. és Term. ért. XVII. 5. 626.

** Ber. XXI. 676.

oldja. Tömény H_2SO_4 -ben ibolyaszínnel oldódik. Ha ezen oldatot 300°C -ra fölhevítjük, színe hirtelen égbékké megy át és ha vízzel felhígítjuk, kékesvörösen fluoreszkál.

Acetylszármazéka nehezen keletkezik (Fischer O. szerint). Ha az azophenint 2—3 óráig 360° -on tartjuk, felbomlik: *a)* anilinre, *b)* fluorindinre, egy szép kék, kristályosítható festékre, melynek oldata vörösen fluoreszkál és érdekes elnyelési spektruma van; *c)* valami ibolyaszínű festékre, mely a fluorindinhez viszonyítva, közbeeső termék és a mivé melegítés közben alakul át. Az azophenin sulfosavának kénsavas oldata 300° -on fluorindinsulfosavat ad. Ha az oldatot nitrobenzolban HgO -val főzzük, fluorindin képződik.

Tömény HNO_3 -ban az azophenin hidegen nem oldható, melegítve felbomlik és vörösbarna oldat keletkezik, melyből vízzel hasonló színű pelyhek válnak le.

Alkoholos $(\text{NH}_4)_2\text{S}$, 140° -on hidrozoppheninné ($\text{C}_{36}\text{H}_{31}\text{N}_5$) redukálja.

Önnal és sósavval redukálva, anilin és p-phenilendiamint létesít.

Tömény sósavval 160° -on, phenilindulin is ($\text{C}_{24}\text{H}_{17}\text{N}_3$) képződik.

Alkohollal és kénsavval melegítve, átalakul* anilidoaethoxichinonanillá ($\text{O} = \text{C}_6\text{H}_2(\text{OC}_2\text{H}_5)(\text{NHC}_6\text{H}_5) = \text{NC}_6\text{H}_5$).

Alkohollal és kénsavval hosszabb ideig főzve, felbomlik anilinra és dianilinochinonra.

Az azophenin és homologjai, p-phenilendiaminnal hevítve, vízben oldható indulinokat létesítenek.

Azophenint jégeczetben, sósavas nitrosodialkylanilinnel hevítve, kékesszürke, vízben oldható festékek keletkeznek.

Végezetül hálás köszönetemet fejezem ki dr. Szarvasy Imre műegyetemi tanár úrnak, a kinek laboratoriumában végeztem ezeket a vizsgálatokat és a ki munkálkodásomat érdeklődéssel kísérte és támogatásában részesített.

A trimethylgallusaldehyd szintézise.**

Irta: Mauthner Nándor.

A pyrogallolaldehyd származékai közül eddig szintetikus módon előállították a daphnetinaldehydet*** és a syringaaldehydet.† Ezeken kívül még a gallusaldehyd†† és a trimethylgallusaldehyd nagyobb fontosságúak, több a

* „Lehrbuch d. Org. Chem.“ Meyer & Jacobson.

** Egyidejűleg megjelenik Berl. Ber. 41. évf. 920. l.

*** L. Gattermann und M. Köbner, Berl. Ber. 32, 278, 281 [1899]; L. Gattermann und W. Berchemann, Berl. Ber. 31, 1768 [1898]; L. Gattermann, Ann. d. Chem. 357, 344.

† C. Graebe und E. Martz, Berl. Ber. 36, 1031 [1903].

†† Berl. Ber. 31, 1023 [1898].

természetben előforduló anyagnak, mesterséges úton való előállítás miatt. Ezért célul tűztem ki, hogy ezeket az aldehideket állítom elő szintézissel.

A trimethyl-gallusaldehyd előállítására a trimethylgallussavchlorid a kiindulási vegyület. Ezt a savchloridot Claissen L.* módszere szerint abszolút éteres oldatban kondenzáltam víztől mentes kéksavval; a szabaddá váló sósavnak lekötésére pyridin a legalkalmasabb. Ezen reakció szerint trimethylbenzoylcyanid áll elő. Utóbbi vegyületből e sav előállítása akként megy végbe, hogy a cyanidot több napon át, füstölő sósavval állni hagyjuk. Az így létesített trimethoxyphenylglyoxylsavat anilinnel hevítjük. E vegyfolyamatnál szénsav fejlődik és víz válik ki, miáltal a trimethylgallusaldehyd-anilját kapjuk. Az anilvegyületet híg savval főzve átalakul trimethylgallusaldehyddá, melyet munkám kísérleti részében, több származéka útján jellemeztem.

Kísérleti rész.

3, 4, 5-trimethoxy-1-benzoyl-cyanid.

Kiindulási test gyanánt szükségünk van a trimethylgallussavchloridra, a melyet Perkin W. M. jun. és Weizmann** adatai után állítottunk elő. E vegyület előállításához szükséges trimethylgallussavat legczélszerűbben a gallussavnak dimethylsulfáttal*** való kezelése útján nyerhetjük. A további kísérletekhez a meleg vízből átkristályosított terméket alkalmazzuk.

40 g. porított chloridot 400 cm³ víztől és alkoholtól mentes éterben oldunk, 20 g. vízmentes kéksavat elegyítünk hozzá és ezután 100 g. víztől mentes pyridint öntünk az oldathoz. A keveréket éjjelen át állni hagyjuk és következő napon a lombik tartalma vastag kristálytömeggé szilárdult. A kristályokat, ránczos szűrőn, az oldattól elkülönítjük és kevés tiszta éterrel lemosunk. Hogy a csapadékban levő sósavas pyridint eltávolítsuk, a terméket vízben szétszítjuk, porcellánszűrőn leszűrjük, hideg vízzel jól kimossuk és végül máztalan porcellánlapon kiszáritjuk. A termelés 22·2 g. Meleg ligroinból átkristályosítjuk. Sárga, 136—137 C.⁰-on megolvadó tükben válik ki. A pyridintartalmú anyalúgból az étert lepároljuk. A lombikban visszamaradt oldatot sok vízzel felhígítjuk, miáltal még 3·1 g. kevésbé tiszta terméket kaphatunk.

0·1467 gramm anyag (100⁰-on szárítva) adott: 0·3310 g. CO₂-t, 0·0676 g. H₂O-t;

0·2016 g. anyag adott: 11·1 cm³ nitrogént (19⁰, 754 mm.). C₁₁H₁₁O₄N alapján számított értékek: C = 59·72⁰%, H = 4·97⁰%, N = 6·33⁰%.

Kísérletileg talált értékek: C = 59·67⁰%, H = 5·07⁰%, N = 6·29⁰%.

A cyanid könnyen oldódik benzolban, alkoholban és éterben. Hideg ligroinban és petroleuméterben oldhatatlan. Ha a cyanidot híg alkáliakkal vagy savakkal főzzük, trimethylgallussavvá változik át.

3, 4, 5-trimethoxy-phenyl-1-glyoxylsav.

Több kísérletből kitűnt, hogy a cyanidot jó termelési hányaddal változtathatjuk savvá, ha rá 10 napon át füstölő sósavat hagyunk hatni.

* A Berl. Ber. 1908, 78 alatt M. Nierenstein ama megfigyelését közli, hogy az acetyltannint kaliumpersulfáttal oxidálta és így a gallusaldehydet nyerte.

** Journ. Chem. Soc. 89, 1655 (1906).

*** C. Graebe und E. Martz, Ann. d. Chem. 340, 219.

10 g. tiszta cyanidot bombacsőben 25 g. füstölő sósavval (1·19 f. s.) leöntünk, jól átkeverjük, beolvasztjuk és 10 napon át közönséges hőmérsékleten állni hagyjuk. A folyadék nemsokára sárga, majd sötét színt ölt és ammoniumchloridkristályok válnak ki. A reakció terméke oldatlanul marad vissza. A bombacső tartalmát ezután vízzel hígítjuk és étérrel kioldjuk. Az étért lepároljuk és a maradékot 100 cm³ 10%-os káliumcarbonát-oldattal hidegen hagyjuk állni, miközben az teljesen feloldódik. Az oldatot 4—5-ször étérrel kioldjuk és az oldószert lepároljuk. A lombikban visszamaradt terméket meleg benzolból kristályosítjuk át. 149—150 C.⁰-on megolvadó kristályok. Hozadék 1·1 g.

0·1528 gramm anyag (100⁰-on szárítva) adott: 0·3087 g. CO₂-t, 0·0736 g. H₂O-t;

0·1980 g. anyag adott: 10·0 cm³ nitrogént (17⁰, 747 mm.). C₁₁H₁₃O₅N alapján számított értékek: C = 55·23%, H = 5·43%, N = 5·85%.

Kísérletileg talált értékek: C = 55·09%, H = 5·35%, N = 5·85%.

E vegyület benzolból szintelen tűkben kristályosodik ki. Ha híg alkáliakkal, vagy savakkal főzzük a terméket, mihamar szénmonoxid és ammonia válik ki és trimethylgallussavvá változik át. E vegyület könnyen oldódik benzolban, alkoholban és éterben. Ligroinban és petroleuméterben majdnem oldhatatlan. E vegyületből 1·2 g.-ot 5 cm³ füstölő sósavval 10 napig közönséges hőmérsékleten hagyunk állni. A reakció termékét a cyanid átalakításánál már megadott módon dolgozzuk fel. Ez úton 0·15 a változatlan kiindulási test és 0·8 g. a trimethoxyphenylglyoxylsavat, melyet elemzési adatai és hydrazonja révén azonosítottam az alább leírt trimethoxyphenylglyoxylsavval. A fentebbi reakciók alapján e vegyület a cyanid közbeneső átalakulási terméke, a trimethoxyphenylglyoxylsavamid származéka (OCH₃)₃C₆H₂COCONH₂.

Az étérrel kioldott káliumcarbonát-oldatot, a további feldolgozás céljából sósavval megsavanyítjuk és rázással étérrel oldjuk ki. Az étér lepárlása után a ketokarbonsav mint sárga kristályos tömeg marad vissza. Meleg benzolból átkristályosítjuk és csontszénnel szintelenítjük el. A termelés 7·1 g. A bepárolt anyalúgból még további 0·8 g.-ot állíthatunk elő.

0·1574 g. anyag (100⁰-on szárítva) adott: 0·3186 g., CO₂-t, 0·0737 g. H₂O-t;

C₁₁H₁₂O₆ alapján a számított értékek: C = 55·00%, H = 5·00%.

Kísérletileg talált értékek: C = 55·19%, H = 5·20%. A ketokarbonsav benzolból szintelen tűkben kristályosodik ki, melyek 155—156 C.⁰-on olvadnak. Éterben, alkoholban, benzolban és meleg vízben e vegyület könnyen oldódik. Meleg ligroinban nehezen oldható, petroleuméterben oldhatatlan. Ha alkáliakkal, vagy savakkal főzzük a ketokarbonsavat, akkor trimethylgallussavvá alakul át. Tömény kénsav vörös színnel oldja. Ha ezt az oldatot vízfürdőn hevítjük, szénmonoxid válik ki, az oldat egyidejűleg elszíntelenedik és a vegyület trimethylgallussavvá alakul át.

A phenylhydrazon könnyen állítható elő, ha 0·5 g. ketosavat 20 cm³ 50%-os eczetsavban oldunk és 0·5 g. phenylhydrazint — kevés hig eczetsavban oldva — elegyítünk hozzá. Ha ezt az oldatot vízfürdőn hevítjük, az oldat lehűlése alkalmával a hydrazon sárga tűkben, majdnem teljesen kiválik. Hozadék 0·7 g.

0·1627 gramm anyag (100⁰-on kiszárítva) adott: 0·3686 g. CO₂-ot, 0·0792 g. H₂O-t;

0·1988 g. anyag adott: 14 cm³ nitrogént (19°, 775 mm.) C₁₇H₁₈O₅N₂ képlet alapján a számított értékek: C = 61·77%, H = 5·40%, N = 8·48%.

Kísérletileg talált értékek: C = 61·81%, H = 5·45%, N = 8·28%.

E vegyület nehezen oldódik meleg benzolban, oldhatatlan ligroinban és petroleuméterben, ellenben könnyen oldódik meleg jégecetben. A ketosav redukciójával továbbra is foglalkozom, hogy a methylyretinsavat mesterséges úton állítsam elő.

Trimethylgallusaldehyd.

A ketosav aldehiddé való átváltoztatását könnyen végezhetjük Bouveault L.* módszere szerint, ha a savat anilinnel hevítjük. 5 g. tiszta trimethoxyphenylglyoxylsavat 15 g. anilinnel 1/2 óra hosszat visszafolyó, hűtős lombikban hevítünk. A fölös anilint ezután vákuumban ledesztilláljuk; a lombikban visszamaradt terméket pedig meleg hígított kénsavval kioldjuk és 100 cm³ 25%-os kénsavval 1/2 óra hosszat visszafolyó hűtős lombikban hevítjük. Még melegen ránczos szűrőn átöntjük; a szűrőn kevés trimethylgallussav marad vissza. Az oldat lehülése közben az aldehyd már részben kiválik. Többször éterrel kioldjuk az oldatot és csekély mennyiségű trimethylgallussavat úgy távolítunk el, hogy az éteres oldatot híg káliumcarbonát-oldattal többször jól összerázzuk. Az éter lepárlása után az aldehyd mint kristályos tömeg marad vissza. Melyet meleg ligroinból kristályosítunk át és csontszénnel színtelenítünk el. Színtelen lapocskák, melyek 74—75 C.⁰-on olvadnak. Termelés: 2·9 g.

0·1390 g. anyag (a vákuumban kiszárítva) adott: 0·3120 g. CO₂-t, 0·0779 g. H₂O-t. 0·1306 g. anyag adott: 0·3162 g. CO₂-t, 0·0794 g. H₂O-t.

C₁₀H₁₂O₄ képlet alapján a számított értékek: C = 61·22%, H = 6·12%.

Kísérletileg talált értékek: C = 61·21%, C = 61·32%, H = 6·22%, H = 6·27%.

Ez az aldehyd könnyen oldódik a használatos szerves oldószerekben, kivéve a petroleumétert, melyben oldhatatlan. Meleg vízben nehezen oldódik és lehülésekor hosszú tűkben kristályosodik ki. A közönséges aldehydreakciókat adja. A Fehling-féle oldat redukálja, ammoniás ezüstnitrát-oldattal főzve, fémes ezüstöt választ le. Az aldehyd könnyen oldódik nátriumbisulfitoldatban. Az aldehyd alkylyökeinek leválasztásával még tovább foglalkozom.

1 g. aldehyd 150 cm³ forró vízben oldunk és a vízfürdőn hevítés közben lassacskán, 0·5 g. káliumpermanganátból meg kevés vízből készített oldattal elegyítjük. Az oxidáció 1 óra alatt bevégeződik; ekkor az oldatot nátriumbisulfittal elszíntelenítjük és a kihűlt oldatot éterrel kioldjuk. 0·85 g. trimethylgallussav keletkezett, melyet elemei és 163 C.⁰-on levő olvadáspontja által azonosítottam.

0·1623 gramm anyag (100⁰-on szárítva) adott: 0·3379 g. CO₂-t, 0·0861 g. H₂O-t.

C₁₀H₁₂O₅ képlet alapján a számított értékek: C = 56·60%, H = 5·66%.

Kísérletileg talált értékek: C = 56·77%, H = 5·88%.

Az aldehyd jellemzésére a p.-nitrophenylhydrazon igen alkalmas. E vegyületet akként kapjuk, hogy az aldehydből 0·5 g.-ot 20 cm³ 50%-os

* L. Bouveault, Compt. rend. 122, 1543 (1896).

eczetsavban oldunk és az oldatot 0·5 g. p.-nitrophenylhydrazinból meg kevés híg eczetsavból készített oldattal melegén elegyítjük. A hydrazon rövid időn kiválik; ezt leszűrjük és alkoholból átkristályosítjuk. Vörös 201—202 C.⁰-on megolvadó tűkben válik ki. Termelés: 0·7 g.:

0·1522 g. anyag (100⁰-on szárítva) adott: 0·3231 g. CO₂-t, 0·0720 g. H₂O-t;

0·1851 g. anyag adott: 19·9 cm³ nitrogént (17⁰, 766 mm.) C₁₆H₁₇O₅N₃ képlet alapján a számított értékek: C = 57·83⁰%, H = 5·42⁰%, N = 12·65⁰%.

Kísérletileg talált értékek: C = 58·24⁰%, H = 5·32⁰%, N = 12·61⁰%.

A hydrazon könnyen oldódik benzolban, alkoholban és meleg jégecztben, a melyből vízzel való hígításkor újra kiválik. Ligroinban és petroleum-éterben oldhatatlan.

A semicarbazon előállítására 0·5 g. aldehydet 20 cm³ alkoholban oldunk és 0·5 g. semicarbazidchlorhydratból, 0·6 g. natriumacetatból meg kevés vízből készített oldattal elegyítjük. Nehány perczig hevítjük és az oldat lehülésekor a semicarbazon tűkben válik ki. A kiválást vízzel segítjük elő. Termelés: 0·4 g. Meleg vízből szintelen tűkben válik ki, melyek 219—229 C.⁰-on olvadnak.

0·1589 g. anyag (100⁰-on szárítva) adott: 0·3064 g. CO₂-t, 0·0867 g. H₂O-t;

0·1615 g. anyag adott: 23·7 cm³ nitrogént (18⁰, 743 mm.) C₁₁H₁₅O₄N₃ képlet alapján a számított értékek: C = 52·38⁰%, H = 5·95⁰%, N = 16·66⁰%.

Kísérletileg talált értékek: C = 52·57⁰%, H = 6·07⁰%, N = 16·61⁰%.

A semicarbazon nehezen oldódik éterben, ellenben könnyen oldódik meleg vízben.

A trimethylgallusaldehyd további tüzetes vizsgálatát fenntartom magamnak. Szintűgy szándékom a szabad gallusaldehydet is hasonló módon előállítani.*

A fotochemia fejlődése az utóbbi két év folyamán.

Irta: *Szilárd Béla.*

Ez az úgy elméleti, mint gyakorlati tekintetben igen fontos tudományág egészen a legutóbbi időig meglehetősen elhanyagolt és kevésbé művelt volt. Az utóbbi két év munkája azonban, akár a minőséget, akár a mennyiséget tekintjük, dicséretes haladást ért el. Várhatjuk, hogy a legközelebbi évek eredménye még kedvezőbb lesz. Luther¹ a *fotochemia feladatai* című munkájában igyekszik kijelölni azt az irányt, a melyet követni kellene, hogy a kívánt siker el ne maradjon. A fény okozta hatások többnyire oxidációs és redukációs jelenségek, mondja s e jelenségek, habár fény jelenléte nélkül is végbemehetnek, mégis fény hatására mindig gyorsabban és sohase lassabban mennek végbe.

A föld a naptól állandóan mintegy 200 billió lóerőnyi munkát kap, azaz két milliószor annyit, mint a mennyit az összes a földön levő gőz- és egyéb üzemű motorok és gépek együttvéve szolgáltatnak. Ez a napenergia pénzben kifejezve 30 billió márkát ér s mi ennek csak a három milliomod

* Készült a berlini egyetem 1-ső chemiai intézetében.

¹ Luther: Zeitschr. f. wiss. Phot. 1905, 257.

részét használjuk ki, a többi elhagyja földünket a nélkül, hogy valamilyen munkát végezne.

Wildermann¹ a *fény-galván-elemekre* vonatkozó remek vizsgálataival igyekszik közelebb hozni a Luther-tól megrajzolt képet. Elsőbben is kimutatja, hogy az az alapelv, mely szerint valamely anyag potenciálja a világosságon nagyobb, helyes. Sikerült neki a fény hatására, állandó hőmérséken állandó, megfordítható galvánelemeket szerkeszteni. A fény hatására végzett maximális munka a fény intenzitásával arányosnak mutatkozott. Az úgy homogén, mint heterogén rendszerekre érvényes képlet egyébként ilyen általános alakú:

$$RT \ln \frac{C_I^{n_I} C_{II}^{n_{II} \dots}}{C_{III}^{n_{III}} C_{VI}^{n_{VI} \dots}} = RT \ln \frac{K_I}{K_{II}} = RT \ln K = c \cdot J,$$

hol K_I és K_{II} mindkét ellentett irányú reakció közös sebességi állandója és K az egyensúlyi állandó. Ebből következik, a) hogy ha mindkét folyamat csakis a fény hatására képes végbemenni, míg az ellenkező a sötétben is lefolyik, akkor:

$$RT \ln K_I = c^{II} J \text{ vagy } c^{II} J + (K) \text{ és} \\ RT \ln K_{II} = c^{III} J \text{ vagy } c^{III} J + (K);$$

b) ha a fény hatására csak az egyik folyamat mehet végbe, míg az ellentett a sötétben is, akkor:

$$RT \ln K_I = c^{II} \cdot J + RT \ln K_{II}$$

Állandó hőmérsék tehát: $K_I = c^{VI} J + (K)$. Ez fejezné tehát ki általában azt a viszonyt, a mely valamely kémiai reakció sebességi állandója, a fény intenzitása és a hőmérsék között van.

Wildermann eredményeivel teljes összhangban állanak Beva² u² mérései, melyekből kitűnik, hogy azok a folyamatok, melyek fénnyel gyorsíthatók, alacsony hőmérséki koefficiensűek. Szerző, a már Bunsen és Roscoe-tól nagyon alaposan tanulmányozott reakciót, a *hidrogén* és *chlór* egymásra hatását tanulmányozta. A viszonylagos sebesség az egyes hőfokokon ilyen viszonyban állott: 11 C.⁰-on 22; 30·5 C.⁰-on 31; 46 C.⁰-on 38; 60 C.⁰-on 56. Ilyenformán a sebesség és a hőmérsék közötti egyszerű van't Hoff-féle vonatkozás nem érvényes. Ugyanezen folyamatot tanulmányozta Mellor J. W.,³ még pedig magát a mechanizmust igyekezett kideríteni, a mely az egymásra hatáskor szerepet játszik. Szerinte elektromos kisülések vagy a fény, a *chlórt* a *hidrogénnel* szemben „aktiválja”. Ez időbeli lefolyású s a következő kitevős egyenlettel adható vissza: $x = x_0 e^{-at}$. Az a állandó értéke mintegy 2·2.

Az általános fotochemiára nézve nagyfontosságúak Goldbergt⁴ kinetikai vizsgálatai. Az eddig ismert fotochemiai folyamatoknál a reakció mindig elsőrendű volt. Egyetlen kivétel lenne az a Slatortól vizsgált eset, — *chlór hatása a benzolra* — mikor a reakciósebesség arányos lenne a

¹ Wildermann: Philosophical Transactions of the Royal Society. Ser. A. Vol. 206.

² Beva: Proc. Roy. Soc. London, 72, 5. old.

³ Mellor: Proceedings chem. Soc. 1904, 196. o.

⁴ Goldberg: Zeitschr. f. wiss. Phot. 1906, 106. o.

chlórkonzentráció négyzetével. Goldberg megismételte e vizsgálatokat s úgy találta, hogy a folyamat annyira érzékeny a fény iránt, hogy tanulmányozására elektromos fényt is alkalmazhat. Továbbá, hogy az ilyen folyamatoknál néha gyorsító szerepű oxigén, itt éppen ellenkezőleg hat. Slaton erről nem tudott s így adatai alighanem tévesek.

Fotokémiai folyamatok reakciósebességének hőmérséki koeficiense rendszerint jóval alacsonyabb, mint oly folyamatoké, amelyek fény nélkül szemben érzéketlenek: ezt a már fennebb említett törvényszerűséget Goldberg azzal toldja meg, hogy e koeficiens minden fotokémiai folyamatra nézve közel egyenlő. Így:

Rendszer	Szerző	Koefficiens
Ferrichlorid + oxalsav	(Lemoine)	1.02
Styrol $\xrightarrow{\text{fény}}$ metastyrol	(Lemoine)	1.34
Mercurichlorid + oxalsav	(Eder)	1.19
Anthracen $\xrightarrow{\text{fény}}$ dianthracen	(Luther)	1.21
Chlór + hidrogén		1.21
Brómezüstgelatine	(Lumière)	1.03
	(Schellen)	1.00
" " + " chinin		1.04

Középértékben: 1.13

Fény hatására nem módosuló rendszereknél e számok 3.5-ig is eljutnak s más és más rendszerre nézve sokkal tágabb határok között ingadoznak.

A megvilágított *kaliumcyanid*-oldat másképpen viselkedik, mint a sötétben tartott. Így Berthelot¹ szerint a napfényen sokkal több oxigént nyel el, Caldecott² szerint ezen alapszik az a tény, hogy ilyenkor az aranyat sokkal gyorsabban oldja fel.

Gutbier és Lohmann³ a *kénselénnek* fényérzékenységről írnak. Ez az anyag annyira érzékeny a fény iránt, hogy a vele itatott papirosra képeket lehet másolni.

Az *üvegnek* megszínesedéséről különböző sugárzások hatására értekezik Crookes⁴ a *Royal Society*-ben. A kvarczablakos s ibolyántúli sugarakban rendkívül gazdag higanygőzlámpa a mangantartalmú üveget éppen úgy ibolyásra színezi, mint a rádium- vagy Röntgen-sugarak. Crookes megfigyelte, hogy *Bolíviában*, különösen 4000 m. tenger színe fölötti magasságtól kezdődőleg az ablakok kivétel nélkül ibolyásra vannak futtatva. Fischer⁵ kimutatta, hogy a higanygőzlámpa hatására a mangantartalmú üvegek sokszor már fél óra alatt megszíneződnek, de ha olvadáspontjukig melegítjük őket, újra elszíntelenednek.

A *chloroformban oldott jodoform* bomlásával többen foglalkoztak; e vizsgálatok kivétel nélkül fizikai, vagy fiziko-kémiai természetűek; magát a kémiai folyamatot egyik szerzőnek sem sikerült tisztázni. Szilárd⁶ kimutatta az oldatról, hogy bomlása nem tökéletes, csak akkor válik azzá,

¹ Berthelot: Comptes rendus, 139, 169.

² Caldecott: Chem. Zentralbl., 1905, 215.

³ Gutbier és Hoffmann: Zeitsch. f. anorg. Chemie 1904. 325.

⁴ Brit. Journal of Photographie 1905, 330.

⁵ Fischer: Physikalische Zeitschrift 1905, 217.

⁶ Szilárd: Comptes rendus de l'Académie, 1906, mai és Magy. Chem. Folyóirat 1906.

ha a szabaddá váló jódot valamilyen módon lekötjük. Megállapította a bomlás matematikai egyenletét s kimutatta, hogy a folyamat egészen olyan természetű, mint a mlyeneket az enzimek okoznak s végül, hogy a reakció elsőrendű.

A *jodoformnak* nemcsak ez az oldata érzékeny a fény iránt, hanem az *alkoholos, széndisulfidos* is, sőt még a *vazelin*nel való keveréke is. Aubel¹ szerint ez utóbbi a radium- és Röntgen-sugarak hatására éppen úgy elbomlik, akár a *jodoform* másféle oldatai.

Schulze és Winterstein² szerint a *cholesterin* a fény hatására alacsonyabb olvadáspontú lesz és megsárgul. Ha ezt az anyagot abszolút alkoholból átkristályosítjuk, a fény hatására keletkezett termékek az anyalúgban maradnak. De a fény teljesen hatástalan, ha az anyag széndioxid-gáz-körben van.

Ha *kaliumdichromatot* kénsavval keverünk s ebbe *chlór*natrrium-oldatot csepegtetünk és a fejlődő gázt vízbe vezetjük, oly *chlórvíz*et kapunk, mely a napfényen hamarabb elbomlik, mint az a készítmény, melyet *kaliumbichromat* és *konyhasó* keverékéből kénsavval állítunk elő. E megfigyelés Fabinyi-től³ származik, ki a jelenséget nem valamely idegen anyag jelenlétével, hanem azzal magyarázza, hogy a *chlór* az előállítás módja szerint más és más „intermolekuláris egyensúlyi állapotban“ van.

Az ibolyántúli sugárzások *ózonképző* hatását, melyet Lenárd fedezett fel, Fischer és Braehmer⁴ rendszeres vizsgálatoknak vetették alá. Azt találták, hogy *ózon* csakis 270 C.⁰-on alul keletkezhetik. Egyben valószínűnek találták Warburg nézetét, mely szerint a lassú elektromos kisüléseknél keletkező *ózon* az ezen jelenséget kísérő ibolyántúli sugárzásokra vezethető vissza. A ibolyántúli sugárzások különben a *szénoxid-oxigén*-keverékre is hatnak Chadwick⁵ szerint, míg Bergen-Davis és Edwards⁶ szerint a radiumsugarak a *hidrogén*- és *oxigén*-elegyből vizet létesítenek.

A sötét elektromos kisülések hatását a *chlór*ra és *benzol*ra többek között Russ⁷ vizsgálta. Kisülések nélkül a száraz *chlórgáz* alig hat a *benzol*ra (sötétben). Nem sikerült továbbá hatást elérni, ha a hőmérsék 0 C.⁰ fölé több fokkal emelkedik, vagy ha az edényt az ultraibolya fényhatástól, mely a kisüléseket kíséri, megóvjuk.

Fotochemiai úton állított elő Boulouch⁸ egy érdekes — *P₄J* — *foszforjodvegyületet* oly módon, hogy széndisulfidban oldott foszfort és jódot a napfény hatásának tett ki. Vörös színű teljesen alaktalan por keletkezik.

Formanek az *uranylezüstchromatot* úgy írja le, mint fény iránt érzékeny vegyületet; Szilárd⁹ bebizonyította, hogy e vegyület egyáltalán nem a fény iránt, sőt még előidéző szerekekkel sem lehet róla ezt kimutatni. Opolski¹⁰ megfigyeli, hogy a *thiophenhomologok chlórozása* a fény hatására másképpen folyik le, mint sötétben.

¹ Aubel: Journ. Chem. Soc. 1905, 1.

² Schulze és Winterstein: Zeitschr. f. physiol. Chemie 43, 316.

³ Fabinyi: Physikalische Zeitschrift 1906, 63. — Ferentzy más következtetésre jutott. Szerk.

⁴ Fischer és Braehner: Physikalische Zeitschrift 1905, 576.

⁵ Chadwick: Chemical News 1905, 297.

⁶ Bergen, Davis és Edwards: Journ. Soc. Chem. Ind. 24, 266.

⁷ Russ: Ber. Deutsch. Chem. Ges. 38, 1310.

⁸ Boulouch: Revue des Sciences Photographiques 1906, 350.

⁹ Szilárd: Zeitschrift für wiss. Photographie 1906, Nr. X.

¹⁰ Opolski: Phys.-chem. Centralblatt, 1906, 180.

Luther és Weigert¹⁻¹ folytatják az *anthracénnek dianthracén* né való átváltozásának tanulmányozását. Az *anthracén* a fény hatására magasabb hőmérséken (170 C.^o) az oldhatatlan, nem szublimálható s nem fluo-reszkáló *dianthracén* né változik át. Sötétben a reakció ellenkező értelemben folyik le. Szerzők szerint a *dianthracénnek* (*D*) *anthracén* né (*A*) való átalakulása monomolekulás és sötétben teljesen önként folyik le. A sebességi állandó tíz fokként 2·8-del nő. Egyensúlyi helyzetben a (*D*) koncentrációja arányos a fény intenzitásával és a megvilágított felülettel s fordítva arányos az oldat térfogatával. Az arányossági tényező (*K*) koncentrált oldatoknál független az *anthracén* koncentrációjától. A *dianthracén* koncentrációja (*C_D*) a hőmérsék emelésével csökkent. A kísérletek eredményeképpen általános következtetéseket vonnak, melyet így fejeznek ki: Valamely fényérzékeny anyag (*A*) térfogatelemében *dq* az időegység alatt átváltozó mennyiség arányos az ugyanezen idő alatt ugyanezen férfogatelemtől elnyelt fény mennyiségével *dL_A*. Az arányossági tényező *K*. (*B*)^β . . . nagysága a többi fényérzékeny anyag kocnentrációjától függ. Ezt a következőképpen formulázzák:

$$v(dq) = K dL_A (B)^\beta \dots = K^1 (C)^\gamma (D)^\delta \dots dq$$

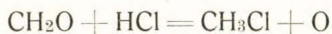
Utalnak arra a körülményre, hogy a fotochemiai egyensúlynál a rendűség anomális is lehet, mit már más szerzők is tapasztaltak.

A frissen lecsapott *vashydroxid* vízben eltartva lassacskán elveszíti híg savakban való oldhatóságát. Ha az anyagot megvilágítva tartjuk el, ez a jelenség hamarabb bekövetkezik T o m m a s i² szerint.

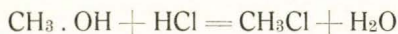
A *vaschlolid oxidáló hatásáról* értekezik Benrath.³ *Ferrichlorid* és *methylalkohol* a napfény hatására úgy bomlanak el, hogy *ferrochlorid* és *formaldehyd* keletkeznek, melléktermékkül *chlormethylalkohol* és *chlormethyl* keletkezik, mely két utóbbi azonban a sötétben is képződik.



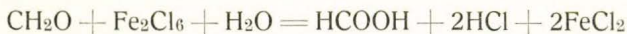
továbbá:



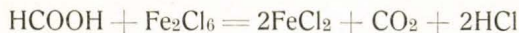
és:



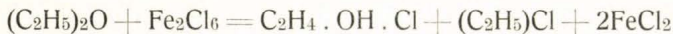
A *formaldehyd* ismét vizes *ferrichlorid* jelenlétében a napfény hatására (sötétben nem) *hangyasavvá* változik át.



Viszont a *ferrichlorid* a *hangyasavval* a fény hatására *ferrochloridot* és *széndioxidot* ad:



Aethylalkohol és *ferrichlorid* a napfényen *acetaldehydet*, *sósavat* és *chlor-aethylt* ad. Az *aetiléter* ellenben így bomlik:



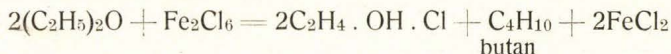
¹ Luther és Weigert: Zeitschr. f. physik. Chemie 1905, 57, 297.

¹ Luther és Weigert: Zeitschr. f. physik. Chemie 1905, 53, 385.

² Tommasi: Revue des Sciences Photographique 1905, 134.

³ Benrath: Journal f. prakt. Chemie 1905, 72, 220.

éter + ferrichlorid = sósavas aldehyd + chloraethyl + ferrochlorid másrészt a következő folyamat megy végbe:



Vaschlorid és acetaldehyd keveréke elgyantásodik, ellenben ferrichlorid és ecetsav keveréke nem változik el. Már van 't Hoff¹ sejtette, hogy az optikailag aktív testek a fotochemiai hatásokra másképpen viselkednek, ha a hatófény jobbra, vagy balra forgató tulajdonságú. A Byk² végezte vizsgálatok azonban nem vezettek ily értelemben eredményre.

Ciamician és Silber³⁻⁴ folytatták megkezdett vizsgálataikat és kimutatták, hogy a nitrobenzol alifásalkoholokkal részben anilint s aldehyd-alkohollal mint mellékterméket *p*-amldophenolt és chinaldint keletkeztet. Propyl-alkohol α és β aethyl-methylchinolint ad; isoamylalkohol pedig α -, β isobutylisopropyl-chinolint ad. Az aromás aldehydekek közül csak a benzaldehyd és az anisaldehyd reagált. Mindkettő egész sor, kondenzációs termék adott melléktermékül.

Ugyane szerzők tanulmányozták az aldehydekek és ketonok viselkedését kéksavval szemben. Egész sor, részben ismeretlen és új természetű anyag keletkezik.

Rendkívül érdekesek és fontosak Sachs és Hilpert⁵ vizsgálatai, kik kimutatták, hogy mindazon aromás vegyületek, melyek az ortho-helyzetben a nitrocsoporthoz egy CH-t tartalmaznak, fény iránt érzékenyek s a fény hatására nitrosovegyületeket adnak, mikor is a disponibilis oxigénatom a CH-csoporthoz kapcsolódik, a következő értelemben:



Szerfölött érzékenynek mutatkozott az ortho-nitrobenzylalkohol.

Vojtech⁶ kimutatja, hogy a fénytől oldhatatlanná vált aszfaltnál az oxigénnek jut szerep, mert indifferens gázokban nem változik el. Valószínűleg éppen úgy auto-katalites folyamat van itt is, mint akár a firnissek oxidációsakor, a mit Ostwald⁷ tanulmányozott.

Jodlbauer és Tappeiner⁸ a higanyoxalat-oldat viselkedését tanulmányozták oly esetben, ha a rendszertől az oxigén távol van tartva s egyidejűleg fluoreszkáló anyagok vannak jelen. Ugy találták, hogy a reakciósebesség az oxigén jelen nem létében nagyobb, mint ellenkező esetben. Míg festékek a folyamatot se oxigén jelenlétében, se attól elszigetelten nem gyorsítják, addig fluoreszkáló anyagok (bár nem valamennyien) rendkívül erőlyesen gyorsítják a hatást mindkét esetben. Különösen hatásos a fluorescein és halogen-származéka.

A fotochemiának fotografiai érdekű haladásáról más helyen írok.

¹ van 't Hoff: Die Lagerung der Atome im Raume, 1894, 30.

² Byk: Zeitschr. f. physik. Chemie 1904, 649, 686.

³ Cotton: Annal. de Chimie Phys. 1896, 373.

³⁻⁴ Ciamician és Silber: Accad. dei Lincei Rend. 1905, 375. Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. 38, 1671.

⁵ Sachs és Hilpert: Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. 1905, 37, 3425.

⁶ Vojtech: Photogr. Correspondenz. 1906, 284.

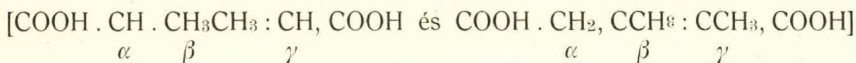
⁷ Ostwald: Zeitschr. f. Elektrochemie: 1905, 944.

⁸ Jodlbauer és Tappeiner: Chem. Ber. 1905. 38, 2602.

Organikus chemia.

Referens: *Bittó Béla.*

A glutakonsav szerkezetéről. Thorpe Jocelin Field. Szerző az eddig ismeretlen glutakonsavakat előállítva, úgy találta, hogy az α , β és a β , γ dimethyl-glutakonsavak



továbbá a β -methyl- α -aethyl és a β -methyl- γ -aethylglutakonsavak nem izomerek, hanem azonosak, a miből azután azon következtetést vonja le, hogy a kettőskötés a glutakonsavban s a megfelelő származékokban nem szilárdan helyhez kötött, hanem hogy az α , β és β , γ helyzetek között vándorol.

(*Proc. Chem. Soc.* 21. 239.)

Az ózon hatásáról szerves vegyületekre. Harries C. Szerző munkatársaival végzett kísérleteiről rendkívül terjedelmes közleményben számol be. Ezen közleményből kitűnik, hogy a telítetlen szénhidrogének kivül még a telítetlen alkoholok is egy molekula ózonnal ózonidekké alakulnak át, míg ellenben a telítetlen aldehidek, ketonok, egybázisos savak négy atom oxigént vesznek fel akként, hogy egy molekula ózon a kettőskötés helyét foglalja el s a negyedik oxigénatomot a carbonyl (C : O) csoport veszi fel. Ezen reakció felette alkalmas nehezen hozzáférhető készítmények előállítására is, továbbá szerkezetmeghatározásokra.

(*Lieb. Ann.* 343. 311—375.)

A guttapercháról és balatáról. Caspari W. A. Szerző vizsgálatai szerint a guttapercha és balata szénhidrogénjei azonosak s véleménye szerint mind a kettőben ugyanaz a molekula fordul elő, melynek valószínűleg polimeres különbségét mechanikai szerkezetkülönbségek okozzák.

(*J. Soc. Chem. Ind.* 24. 1267—1278.)

A hordeninről, a száraz malátacsíra új alkaloidjáról. Léger E. Szerző Stas eljárása szerint az árpa száraz malátacsirájából éterrel egy új, hordeninnek nevezett alkaloidot választott le, mely kettőstörésű szintelen és ízetlen orthorombos prizmákban kristályosodik s 117·8°-on olvad. Ezen új vegyület olvadási pontja felett bomlás nélkül szublimál; alkoholban, éterben, chloroformban könnyen oldódik. Erős, egysavú bázis jellege van és az ammoniát sóiból, már hidegben is kiűzi. A közlemény még az alkaloid sóit is bővebben ismerteti.

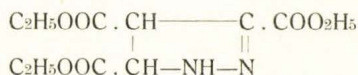
(*Compt. rend.* 142. 108—110.)

Eljárás az indoxylnek és homologjainak előállítására. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning. M/m. Höchst. A phenylglycin és hasonló vegyületek kielégítő termelési hányadban alakíthatók indigoleukovegyületekké, illetőleg indigofestőanyagokká, ha azokat magasabb hőmérséketen alkaliföldfémnitridek hatásának vetik alá. Az alkaliföldfémnitridek nehéz olvashatóságának egyensúlyozására az olvasztékhoz folyasztó és hígítószer gyanánt ható anyagokat, különösen maró alkáliakat és alkalifémcyanidokat kell adagolni. Ezen anyagok közül különösen alkalmas a marókáli és marónátron molekuláris keveréke. Ugyanezen czégnek 166,214. sz. német szabad.

leírása szerint alkali földfémnitridek fémcáridokkal, különösen calcium-carbiddal is helyettesíthetők, hasonlóképpen a maróalkali is pótolható a 166,974. sz. szabadalom szerint az alkalihidrogénve gyületekkel 166,213. sz. német szabad. leírás.

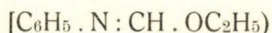
A trithioformaldehid némely tulajdonságáról s a trimethyl-sulfoniumjodid előállításáról. Reychler A. A trithioformaldehid könnyen oldódik benzoylchloridban, nitrobenzolban, anilinban, phenol- és naphtalinban s könnyen tisztítható anilinnal való átkristályosítás- és sósavval és alkohollal való mosás által. Beforrasztott üvegcsőben methyljodiddal 100°-on trimethylsulfoniumjodiddá alakul, a termelési hányadot azonban tetemesen fokozza a methylalkohol jelenléte, mikor még a megfelelő methylal is keletkezik.
(Bull. Soc. Chim. 33. 1226—1232.)

A diazoeczetéter fokozatos bomlása. Silberrad Oswald és Smart Roy Charles. Szerzők korábbi vizsgálatokkal kapcsolatban a diazoeczetéter önkéntes bomlását is megfigyelték s úgy találták, hogy a diazoeczetsavaethyléter közönséges hőmérséken fény hatásának kitéve a nitrogénfejlődés közben néhány év alatt 4, 5 dihydropyrazol- 3,4,5-tricarbonsav-triaethyléterre:

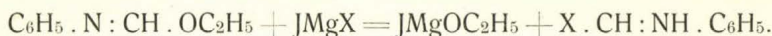


alakul át. E vegyület szintelen rombusz, nádcukorszerű kristályokban válik ki s alkoholból átkristályosítva 97·5°-on olvad. Az átalakulás szerzők szerint vízfürdőn való melegítéssel gyorsítható, s fumar- vagy maleinsavéter közbeneső képződésével magyarázható.
(Proc. Chem. Soc. 22. 15.)

Aldehydekek szintézise a Grignard-féle reakcióval. Gordon Wickham Monier-Williams. Szerző szerint az aethoxymethylenanilin



az organomagnesiumvegyületekkel simán átalakul az anilin és a megfelelő aldehidek anhydroszármazékává, melyekből azután az aldehidek könnyen leválaszthatók:



Az előállított vegyületeket illetőleg az eredeti közleményre utalunk.

(J. Chem. Soc. 89. 273—280.)

Új aromás szénhydrogének. Vorländer D. és Siebert C. Szerzők a diphenyleczetsav, vagy β.β diphenylpropionsav baryumsóinak desztillálásakor olajszerű bomlási termékekhez jutottak; az utóbb említett sav bomlási termékeiből sikerült a stilbent $[\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CH} : \text{CH} \cdot \text{C}_6\text{H}_5]$ elkülöníteni. A baryumdiphenylacetatból egyéb szénhydrogénekben kívül még egy kristályos szénhydrogént is sikerült leválasztaniok nagyobb mennyiségben, melynek összetétele $\text{C}_{27}\text{H}_{20}$. Abból kiindulva, hogy e vegyület telítetlen vegyület, savakkal nem addicziós termékekké alakul és α, α, γ, γ, tetraphenylpropanná $[(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{CH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)_2]$ redukálható, szerzők azt szimmetriás tetraphenylallennek $[(\text{C}_6\text{H}_5)_2 \cdot \text{C} = \text{C} = \text{C}(\text{C}_6\text{H}_5)_2]$ tekintik.

(Ber. d. deutsch. chem. Ges. 39. 1024—1035.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-ikén tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezt a kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolli*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905., 1906., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.

Álmásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratahoz 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1908, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Űstökösök, meteorok. 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság. 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 éppel. 3—2 kor.

— A magyar nép arcza és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi. 3 táblával. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányjai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági chemiai technologia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmel, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 rajzzal és 12 táblával. 15—12 kor.

Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.


— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

- Lengyel I.**, Tárgymutató a Természettudományi Közleményhez 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának** katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
- Növénytani közlemények.** Kapható az 1903., 1904., 1905., 1906., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán**, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Primics**, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth**, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Roiti**, A fizika elemei, két kötetben. 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
- Róna**, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
- Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska**, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
- Schenzl**, Útmutató meteoritok megfigyelésére. 0.20 kor.
- Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
- Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.
- Schmidt F.**, A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- 'Sigmund**, Mezőgazdasági kémia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
- Szádeczky**, A zempleni szigethegység geológiája. 240—1 kor.
- Szilády**, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi**, Cukrok, cukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz**, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások.** Kapható a 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és a 4, 7, 9, 11—14, 18, 19, 23, 25, 29—30, 36, 37, 39, 43—46, 48—54, 56—59 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közöny.** Kapható az I—XL. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than**, A kvalitatív kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer**, Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissie**, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd**, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török**, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
- Wartha**, Az agyagipar technológiája. 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
- Kémiai technológia. I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
- Wichelhaus**, Népszerű előadások a kémiai technológia köréből. 192 rajzzal. 18—14 kor.
- Zemplén**, A testek radioaktív viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Kémiai folyóirat tizenötödik évfolyamának 1. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megcímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállításá” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitatív analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitatív analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvényszéki kémia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a kémiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez 'Sigmund Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági kémiai technológia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszereshetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészi kémia” című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze „Kémiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünidő kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Nosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN
THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1909. FEBRUÁRIUS

XV. ÉVFOLYAM. 2. FÜZET

1 IV MELLÉKLETTEL
BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCZA 16. SZ.)

1909

TARTALOM.

	Oldal
Gyümölcskészítmények vizsgálata. Irta: <i>Halmi Gyula</i>	17
Czukormeghatározás borokban. Irta: <i>Dr. Vuk Mihály</i>	22
Az aminosavak polypeptidek és proteinek. Irta: <i>Sz. Szathmáry László</i>	23

A CHEMIA HALADÁSA.

ORGANIKUS FESTÉKEK.

Referens: *Sz. Szathmáry László.*

Cyaninfestékek szerkezete	28
Purpurin- α -sulfosav előállítása. — Adatok az immedialkék szerkezetéhez. — A napholsárga	29
Indoxyl előállítása. — Thiodiphenylamin származékok készítése. — Adatok az oxazinfestékek ismeretéhez. — Az oxifluorescein és oxieosin, 4-oxyphtalsav, 4-methyloxyphthalsav és hemipinsavból	30

KÖNYVISMERTETÉS.

Handbuch der Chemie und Technologie der Öle und Fette	31
Die Gewinnung und Verarbeitung des Glycerins. — Das Erdöl, seine Verarbeitung und Verwendung	32

MELLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. Irta: <i>Bartal Aurél</i>	209—224
Az elemek atómsúlyai. 1909.	

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjen-gösséget; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik min-
den hónap 15-kén
legalább is 1 nagy
nyolczadrét ivnyi
tartalommal és
1 ivnyi mellék-
lettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a
társulat tagjai és
a Term. Közlöny
előfizetői 6 K.-ért
kapják; nem ta-
gok részére elő-
fizetési ára 10 K.

XV. KÖTET.

1909. FEBRUÁRIUS.

2. FÜZET.

Gyümölcskészítmények vizsgálata.*

Dolgozat a székesfővárosi vegyészeti és élelmiszervizsgáló-intézetből.

Előadja: *Halmi Gyula.*

A gyümölcskészítmények vizsgálata alkalmával követett eljárások nagyrészt már régebbi ismeretes módszerek, melyeket részben a borvizsgálatok, részben pedig a cukros oldatok vizsgálatára kidolgozott módszerekből kölcsönöztem. Minthogy azonban a gyümölcskészítmény megvizsgálásakor legtöbbször más tekintetek irányadók, mielőtt gyümölcsvizsgálataim eredményeit közölném, szükségesnek tartom a követett eljárásokat röviden összefoglalva, megismertetni.

A vizsgálat kivitele és sorrendje legczélszerűbben a következő: A készítmény megvizsgálásához legalább 4—500 g. anyagra van szükség. Az összes szárazanyagtartalom meghatározására a készítményből 15—30 g.-ot mérünk le platinacsészében, s előbb vízfürdön, majd borvonadék-száritóban, esetleg 100—105 C.⁰-ú légszáritóban, állandó súlyig szárítjuk. A vonadékot a készítmény 100 g.-jára számítva, grammokban, tehát súlyszázalékokban fejezzük ki. Szirupoknál a fajsúlyból nem lehet a vonadékra következtetni, mert ha kierjesztett gyümölcslevekből készültek, több-kevesebb alkoholt tartalmaznak s így ezen a módon helyes eredményhez nem juthatunk. — A lemért vonadékot tartalmazó platinacsészét köralakúan kivágott ázbesztlapra helyezve, a szárazanyagot óvatosan *Bunsen*-féle lámpa kis lángjával elhamvasztjuk. Ha a cukros oldat megduzzad és felhabzik, időnként megszakítjuk a hevítést. Az elszenesített tömeget kihűtjük, forró vízzel ismételten kimossuk és a kapott oldatot hengerüvegbe szűrjük. A szűrőpapirost kiszáritás után a szenes, kioldot maradvánnyal együtt ismét az ázbesztlapra helyezve, erősebb lángon addig hevítjük, míg az összes szenes részek elégnek. Ekkor a besűrített szüredéket a csészében teljesen beszárítva, gyengén kiizzítjuk, és a hamút lemérjük. A hamú meghatározása szabad tüzeléssel azért nem történhetik, mert a világítógázból az elégségnél keletkező kénessav a hamút úgy mennyiségileg, mint minőségileg tetemesen megváltoztatja. — Újabbban gondot fordítanak a vízben oldható hamú meghatározására. Ha erre szükség van: a hamút forró vízzel oldjuk ki s az oldhatatlan hamúrészt visszamérjük. A hamúból történik a hamú-alkálinitás meghatározása. Ha a hamúnak vízben oldható részét külön megállapítottuk: akkor természetesen külön

* Előadta a Chemiai-ásványtani sz. o. 1907. április 30-ikán tartott ülésén.

megállapítjuk a hamú vízben oldható és oldhatatlan részének is az álkálinitását. A meghatározás úgy történik, hogy ismert mennyiségű, pl. 5—10 cm³ H₂SO₄-at bocsátunk a platinacsészében lévő hamúhoz, lehetőleg a csésze falán és gyorsan folytatva bele a savat, s a csészét óráüveggel fedjük le, hogy a hamú carbonátjainak oldásánál előálló élénk pezsgés veszteséget ne okozzon. Az oldódás befejezése után, a csészébe forró vizet öntünk, s az oldatot, 5—10 perczig vízfürdőn melegítve, átmoszuk pohárkába s 2—3 perczig tartó élénk forralással a szénsavat kiűzve, a kénsav fölöslegét $\frac{1}{10}$ n. K(OH)-dal visszatitráljuk phenolphthalein-indikátor jelenlétében. A kénsav elfogyott cm³-einek számát 100 g. készítményre átszámítva, megkapjuk a hamú álkálinitását. Ebből könnyen kiszámítjuk, hogy 1 g. hamú közömbösítésére hány cm³ n. H₂SO₄ szükséges; — ez a szám a *hamú álkálítás-száma*, tehát lúgos-ságának mértéke.

Megjegyzendő, hogy a hamúálkálinitás meghatározásánál a sósav nem használható, mert némely gyümölcshamú mangántartalmú lévén, sósavval chlort fejleszt, miáltal helytelen eredményeket kapunk.

A szárazanyag meghatározása helyett, gyümölcsszirupok szárazanyagtartalmára a *kétszeres mennyiségű deszt. vízzel hígított oldat fajsúlyából* is következtethetünk. 65% vonadék mellett, az (1+2) oldat: (25 g. szirup + 50 g. deszt. víz) fajsúly 15 C.⁰-on legalább 1·0880.

A sav, cukor és polározás meghatározására, valamint a reakciókra a gyümölcskészítményből 200 g.-ot mérünk le s ezt 1000 cm³-re hígítjuk föl. Az 1:5 oldatból 25—50 cm³-t n/10 K(OH)-dal megtitrálva (phenolphthalein), megkapjuk a sav mennyiségét. A 100 g. készítményre szükséges n. lúg cm³-eit 0·067-tel sokszorozva, megkapjuk súlyszázalékokban a sav mennyiségét, almasavra átszámítva. Ha a 20 g. készítményre elhasznált n. lúg cm³-eit 0·35-tel sokszorozzuk: a savat súlyszázalékokban citrom-savra számítva fejezhetjük ki.

A *czukortartalom meghatározásakor* híg oldatokkal dolgozunk, miért is a hígítást különös gonddal kell végeznünk. Az *invertcukrot* az 1:5 oldatból úgy kapjuk, hogy 25 cm³-t 500 cm³-re hígítva, 25 cm³ oldatból Meissl-szerint állapítjuk meg a czukrot. A nádcukor meghatározása céljából 25 cm³ 1:5 oldatot visszacsepegő hűtővel felszerelt lombikba 2·5 cm³ 20%-os HCl-val vízfürdőn, 20 perczig tartó melegítéssel invertáljuk s lehűlés után 2·5 cm³ 20%-os K(OH)-dal közömb ösítve az oldatot, 500 cm³-re hígítjuk föl s tovább ugyanúgy járunk el, mint az invertcukorral. Ha az oldat bár csak gyengén is zavaros, a cukor meghatározása előtt megszűrendő.

A *czukortól mentes vonadék* ismeretéhez a vonadék század %-okig pontos mennyiségére van szükségünk. Ezt szirupoknál nagyon híg oldatból létesíthetjük, melynél a sűrű cukoroldatok beszárításánál jelentkező 0·1—0·2% hiba kiküszöbölhető. E végből az 1:5 oldatból 50 cm³-t 1 literre hígítunk; ebből 50 cm³-t párolunk be s ennek maradékát mérjük. Ízféléknél ellenben lehetőleg kis mennyiségű, 1—2 g. anyagot platinacsészében mérve, forró vízzel előbb szétfőzzük ismert súlyú s tiszta kvarczhomokkal összekeverve, beszárítjuk és mérjük. Ha az így kapott vonadékból az összes czukrot (invertcukorra) levonjuk, megkapjuk a czukortól mentes vonadékot.

A *polározás* meghatározása invertálás előtt és után, s elerjesztés után történik.

Az 1:10 oldatnak polározását invertálás előtt úgy határozzuk meg, hogy az 1:5 oldatból 25 cm^3 -t, pár csepp lúggal közelítőleg közömbösítünk, 5 cm^3 ólomacetátoldattal s kevés $\text{Al}_2(\text{OH})_6$ -dal elegyítve, 50 cm^3 -re hígítjuk s szűrés után 25 cm^3 oldatot az ólom eltávolítása céljából, 2.5 cm^3 telített Na_3PO_4 -oldattal elegyítjük, újból szűrjük és 220 mm. -es csőben polározzuk.

Invertálás céljából 25 cm^3 1:5 oldatot 2.5 cm^3 20% -os HCl -val elegyítünk, a nádcukor meghatározásnál leírt módon, azután pedig úgy járunk el, miként az invertálás előtt való polározás meghatározása alkalmával eljártunk. Az *elerjesztés után való polározás* megállapítása úgy történik, hogy 100 cm^3 1:5 oldatot 50 cm^3 deszt. vízzel és 1 g. sajtolt élesztővel elegyítve 48 óráig, mérsékelt meleg helyen elerjesztjük, s az erjedés befejeztével 200 cm^3 -re hígítva föl, száraz szűrőn megsűrjük, s 100 cm^3 szüredéket 40 cm^3 -re bepárolva, 5 cm^3 ólomeczet-oldattal elegyítjük, 50 cm^3 -re felhígítjuk, végre a szüredékből 25 cm^3 -t, 2.5 cm. telített Na_3PO_4 -oldattal elegyítve megsűrjük és 220 mm. -es csőben polározzuk.

A vízben oldhatatlan, főként *rostanyagok meghatározására* 20 g. anyagot mérünk le, $5\text{—}600\text{ cm}^3$ -re hígítjuk, tartós főzés után az oldhatatlan részt előre mért szűrőn összegyűjtjük, 105% -on szárítjuk és lemérjük.

A konzerváló anyagok, továbbá az édesítő anyagok, dulcin, saccharin, az ártalmas fémek és dextrin, zselatin, agar-agar stb. kimutatása és megállapítása az általánosan ismert módok szerint történik.

A mesterséges festőanyagokat gyapjúkifestés és a Cazeneuve-próba segítségével mutatjuk ki. A gyümölcskészítmény savtartalmának minőségét az ismert borkősav- $(\text{CaO}$ -dal hidegen létesített, $(\text{H}_4\text{N})\text{Cl}$ -ban oldható fehér csapadék) és citromsav (Denigès) reakciókkal állapítjuk meg.

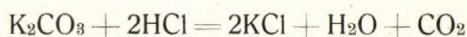
Röviden ezek a gyümölcskészítmények vizsgálatánál általában használt eljárások. Újabbban e vizsgálatokra vonatkozólag számos kutatás történt és sok dolgozat jelent meg. Így Lörgensen G. (Ztsch. F. Unt. d. Nahr. u. Genusssm. 1907. 241 l.) dolgozott ki egy módszert a növényekben s a belőlük készült termékekben foglalt különböző szerves savak, jelesen pedig borkősav, borostyánkősav, citromsav és almasav elválasztására és egymás mellett való mennyileges meghatározására. Új szempontokat érvényesítenek a gyümölcskonerv vizsgálatában Dominikiewicz A. M. munkálatai (Z. F. Unt. d. Nahr. u. Genusssm. 1905. 739 l. Beurt. v. Fruchtsäften), melyekben ő a gyümölcsszirupok tisztaságának megítélésére újabb módszereket ajánl. Az egyik eljárás a szirupok *viszkoziméter-számának* megállapításán alapul. A meghatározáshoz a sörvizsgálatoknál alkalmazott Reischauer-Aubry-féle viszkoziméter használható. Dominikiewicz szerint, a szirup viszkozitása a vonadék mennyiségével arányosan növekszik; de a keményítőcukorsziruppal készült gyümölcsszirupokban a növekedés egyenetlen, s a vonadék-mennyiséggel nincs összhangban, tehát e szám megállapítása a keményítőcukorszirup előzetes kimutatására is alkalmas. Ha a vonadék mennyiségét a vizikosztásszámmal elosztjuk, a szirup *tisztasági koefficiensét* kapjuk, mely a vonadékmenyiséggel erősen, de arányosan csökken, ellenben a csökkenés a kemé-

nyítóczukorsziruppal készült termékeknel rendszertelen. Az ilyen, nem cukorral készült szirupok tisztasági koefficiense rendszeren kisebb, mint az ugyanolyan vonadéktartalmú, de cukorral készült szirupoké.

Új adat volna még Dominikiewicz szerint, a szirupok *törési együththatójának* megállapítása, mely adat a vonadék mennyiségével növekszik, de a cukorral készült szirupoknál sokkal nagyobb mértékben, mint azoknál az áruknál, a melyek a keményítőczukorsziruppal készültek.

Újabban a gyümölcskészítmények hamúmeghatározásán kívül különös gondot fordítanak a hamú, vízben oldható és oldhatatlan részének, valamint ezek álkálításának külön-külön való megállapítására, mely számadatok az egyes gyümölcsökre szintén jellemző értékek. A polározást pedig ma már általában a készítmények 1 : 10 oldatának fajlagos forgatási képességével fejezik ki.

Az említett újításoknál sokkal fontosabb Farnsteiner K. dolgozata (Z. F. Unt. d. Nahr. u. Genussm. 1907.), mely a hamúálkálinitás valódi értékének megállapítására közöl teljesen új eljárást. A gyümölcskészítmények hamújában átlag 6·0—15·0% foszforsav van jelen, mely zavarja, hogy az álkálinitás értékét közönséges módon határozzuk meg, Farnsteiner a foszforvegyületek leválasztásával akarja e hibát kiküszöbölni, még pedig oly módon, hogy a hamú oldatában a természetes álkálinitást adó carbonátokon kívül csak közömbös vegyületek legyenek jelen. Az elméletileg és gyakorlatilag is közömbös chloridok és szulfátok nem fogyasztanak sem savat, sem álkálit; csupán a carbonátok igényelnek savat. Farnsteiner szerint, a normális foszfátok közömbösek, ellenben a hydro- és dihydrofoszfátok savanyúak, álkálit kötnek meg, tehát negatív álkálinitást mutatnak. A pirofoszfátok szintén közömbösek, ellenben a szabad foszforsav teljes acziditással szerepel. A hamúban természetesen di- és monofoszfátok, vagy szabad foszforsav nincsenek jelen; csupán piro- és metafoszfátok. A pirofoszfátok azonban könnyen átalakíthatók orthofoszfátokká. Farnsteiner ezek alapján eljárását a következőképpen hajtja végre. A hamút ismert mennyiségű sósavban oldva, óvatos forralással elűzi a szénsavat s lehűlés után közömbös ammóniumchloridtartalmú calciumchlorid-oldattal és titrált, fölös mennyiségű ammóniával elegyíti az oldatot s 100 cm³-re hígítja fel. A foszfátok erre kíválnak s egy napi állás után leülepednek; ekkor az oldat tisztájából lemért mennyiségű oldatban az ammónia fölöslegét titrálja vissza. A hamú oldására s ammónia fölöslegének visszamérésére fogyott savmennyiségek összegéből levonva az ammónia mennyiségét: megkapjuk a lemért hamú valódi álkálinitását, mely tisztán a carbonátok elbontása következtében jelenkezik.

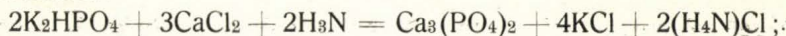


Farnsteiner szerint, a leválasztás alkalmával az összes foszfátok eltávolíthatók a következő egyenletek értelmében:

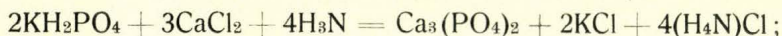
A trifoszfátok:



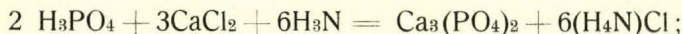
a difoszfátok:



a monofoszfátok:



a foszforsav:



végül a pirofoszfátok:



Az eljárás kétségkívül a hamú *valódi* álkálítását adja meg; azonban a hamúálkálítás eddigi fogalmától eltérő adatokhoz juttat. Ez irányban természetesen még az ezutáni vizsgálatok eredményeiből megállapítható következtetéseket kell bevárnunk, mert az ismertetett újabb eljárások közül a gyakorlat alig vett át egy-kettőt, úgy hogy e tanulmányoknak ez idő szerint, egyelőre még csak elméleti jelentőségük van. Az újabb kutatásokból általános alkalmazást eddigelé mindössze a hamú vízben oldható részének megállapítása, s a polározásnak fajlagos forgatóképesség alakjában való kifejezése talált.

Az általánosan alkalmazott eljárások felhasználásával a Magyarországon termő s itt fogyasztott gyümölcsöket több éven át megvizsgáltam abból a célból, hogy a rendszeres vizsgálatok alapján a magyar gyümölcs jellemző összetételét megismerjem, s ennek alapján, a gyümölcskészítmények megítélését, az új szempontok és megfigyelések tekintetbe vételével, lehetővé tegyem, esetleg megkönnyítsem.

E végből három év alatt, összesen körülbelül 90 gyümölcsöt vizsgáltam meg; részben az eredeti gyümölcsök, részben pedig a kierjesztett gyümölcsök kisajtolt levének összetételét állapítottam meg. A vizsgálatok folyamán összesen 29-féle gyümölcsre terjeszkedtem ki, s az ismertebb gyümölcsök közül csupán csak a szőlő vizsgálatát hagytam el, tekintve, hogy a szőlőt, mint a borkészítés alapanyagát, már eddig is számosan vizsgálták meg; azonkívül pedig a szőlőből gyümölcskészítményeket csak a legkritkább esetekben állítanak elő.

Vizsgálataim során különösen arra ügyeltem, hogy a gyümölcskészítményekben, a gyümölcs azonosságának megállapítására találjak támpontokat, s e végett kivált a gyümölcsök savtartalmának és festőanyagának minőségét igyekeztem meghatározni. E tekintetben s különösen az egyes gyümölcsök savtartalmáról, ma sincs biztos vélemény a szakirodalomban.

(Folytatása következik.)

Czukormeghatározás borokban.

Irta: *Dr. Vuk Mihály.*

A czukortartalmat borokban rendszeren Fehling-féle oldattal határozzuk meg, mely megadja a borban levő „összes redukáló anyag” mennyiségét. Ezen elnevezésen azon anyagok összességét értjük, melyeket az előirt mennyiségű Fehling-féle oldatban lévő rézsó redukálása által kapunk és invert-cukorra számítunk át. Régebbi közleményekben az így talált (vagy még régebben a dextrózra számított) adatot tüntettek föl czukornak. Most azonban, ha valamely borból 100 köbczentiméterben csak 0·1 g. vagy ennél kevesebb cukorral egyenértékű redukáló anyagot találunk: akkor ezt nem tekintjük czukornak; ha pedig 0·1 g.-nál több a redukáló anyag mennyisége 100 köbczentiméter borban: akkor a *czukor* mennyiségét úgy kapjuk meg, hogy az összes redukáló anyagok mennyiségéből 0·1 g.-ot levonunk.

Az „összes redukáló anyag” meghatározását eddig úgy végeztük, hogy a meghatározáshoz előkészített bort előirt mennyiségű Fehling-féle oldattal két perczig forraltuk s a cuprooxid-csapadékot forró vízzel, alkohollal és étérrel kimosva, előbb oxidáltuk, azután hidrogénáramban redukáltuk s mint rezet mértük. Minthogy ez az eljárás hosszadalmas, sok időt követel és a hidrogénáramban való izzítás kissé körülményes, — borelemzések pedig többnyire tömegesen és sürgősen végzendők el: ígykeztem az eljárást rövidíteni,

A borminta száma	Vizsgálási módszer	Lemért gramm	Az adatokból számított invert-cukor	Összes redukáló anyag 100 cm ³ borban	100 cm ³ borban van czukor gramm	A két eredmény közti különbség
1.	Ambühl Fehling-Allihn	Cu ₂ O=0·2898 Cu=0·2552	0·1381 0·1376	13·81 13·76	13·71 13·66	0·05 ‰
2.	Ambühl Fehling-Allihn	Cu ₂ O=0·2425 Cu=0·2140	0·1144 0·1142	2·29 2·28	2·19 2·18	0·01 ‰
3.	Ambühl Fehling-Allihn	Cu ₂ O=0·3321 Cu=0·2915	0·1599 0·1587	6·40 6·35	6·30 6·25	0·05 ‰
4.	Ambühl Fehling-Allihn	Cu ₂ O=0·2724 Cu=0·2337	0·1285 0·1250	5·14 5·00	5·04 4·90	0·14 ‰
5.	Ambühl Fehling-Allihn	Cu ₂ O=0·2760 Cu=0·2413	0·1312 0·1297	10·49 10·38	10·39 10·28	0·11 ‰

* Wein E. táblái szerint.

illetőleg egyszerűsíteni a már 1897-ben A m b ü h l által közölt* elv alapján. E szerint a Fehling-féle oldattal előidézett csapadékot A l l i h n-féle csőben vízzel, alkohollal és éterrel kimosom, $1\frac{1}{2}$ óráig vízgőzszáritóban megszáritom, *éxszáritóban kihűtöm s mint cuprooxidot mértem.*

Ezen rövidített, Ambühl-féle eljárás szerint rendszeren valamivel nagyobb értékeket kapunk; ennek oka az lehet, hogy a cuprooxid csapadéknak felületén, szárítás közben cuprioxid képződhetik. Az ebből keletkező hiba azonban oly csekély, hogy bátran elhanyagolható, annál is inkább, mert a meghatározást mindig pontosan ugyanazon körülmények között kell végeznünk, vagyis mind a cuprisulfát, mind a Seignette-sóoldat töménysége állandó, a forralási idő szintén állandó és a czukoroldatnak is mindig egy százalékosnál hígabbnak kell lennie.

Miként a mellékelt táblázatból (melybe számos kísérleteim közül néhányat foglaltam össze) kitűnik, a feltételeket megtartva, az eddigi és az Ambühl-féle rövidített eljárás szerint talált adatok szerint az eltérés olyan csekély, hogy az eredményre hatástalan.

A rövidített eljárás célszerűbb az eddiginél, mert: 1. időt takarít meg, 2. nem kell az Allihn-féle csövet kiizzítani, mi által az sokkal hosszabb ideig használható; 3. nincs szükség hidrogénre és mert 4. az Allihn-féle cső tisztítása, újból használhatóvá tétele sokkal egyszerűbb. (Előbb a rezet tömény salétromsavval föloldtuk, a csövet kimostuk, kiszáritottuk s hidrogénáramban kiizzítottuk, míg most a kimosott cső közönséges szárítása elegendő.)

Az Ambühl-féle rövidebb eljárás kipróbálása céljából úgy jártam el, hogy édes borokban meghatároztam Ambühl- és Fehling-Allihn-eljárással az összes redukáló anyagot, melyet mint cuprooxidot mértem; azután a lemerített csapadékot szabad lángon izzítva cuprioxiddá oxidáltam s ezt azután hidrogénáramban redukálva mint rezet újra mértem.

Az aminosavak polypeptidek és proteinek.

Irta: Sz. Szathmáry László.

A proteinek az élő szervezet legfontosabb alkotórészei. Mint minden szerves testnek, ezeknek tanulmányozásával is a szerves chemia foglalkozik. Azonban a szerves chemiának éppen ez az ága hosszú évtizedeken alig fejlődött valamit, mert a proteinek bonyolult összetétele kevés reménnyel kecsegtette a kutatókat az iránt, hogy vajjon sikerül-e ezeket a vegyületeket mesterségesen előállítani. Ezelőtt 18 esztendővel fogott hozzá hosszas előtanulmány után Fischer E. e testekkel foglalkozni és 18 évi szakadatlan munka után sikerült kijelölni azt az utat, a melyen előbb-utóbb eljuthatunk a szintézissel előállított proteinekhez.

Ma több tucat az oly proteint ismerünk, a melyeknek mind fizikai, mind chemiai sajátáguk különböző. Azt is tudjuk már korábbi vizsgálatokból, hogy ezek miképpen bomlanak savak, alkáliak és erjesztő gombák hatására. Ilyenkor az ammonia mellett albumózok, peptonok és amino-vegyületek keletkeznek. De ne feledjük, hogy az albumózok és peptonok szerkezetéről éppen oly keveset tudunk, mint a minő csekély a proteinek szerkezetéről való ismeretünk.

* Chemiker-Zeitung 1897.

Nagyon kevés volt tehát az az ismeret, a melyen Fischer E. tovább indulhatott. Ő első sorban az amino-vegyületeket, mint a proteinek első bomlási termékét tanulmányozta és egy egészen új eljárást készített, melynek segítségével e vegyületek egymástól elválasztása is lehetséges.

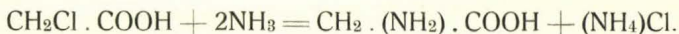
Már Kraut, Schilling, Curtius észlelték, hogy savak hatására az aminosavak összetett éterré miként változnak; például glycochol, jodalkyl és alkohol hatására miként lesz glycocholaethyléter, de ennek jelentőségét és általános érvényét csak Fischer E. ismerte fel.

Ezen éterképződés segítségével sikerült néki a proteinek hidrolizise útján keletkező, különböző aminosavakat leválasztani és belőlük áttérni a polypeptidekbe. E vegyületeken Fischer E. az aminosavak amidszerű kapcsolódását érti. A polypeptidek magasabb rendű származékai már annyira hasonlítanak a természetes peptonokhoz, hogy hozzájuk nagyon közel álló vegyületeknek lehet tekinteni őket.

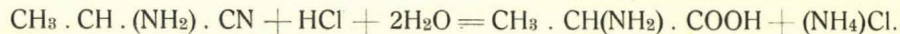
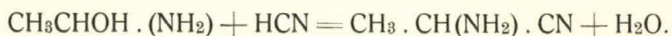
Fischer-nek, a proteinek bomlásánál 9 monoaminosavat (glycochol, alanin, aminovaleriansav, leucin, asparaginsav, glutaminsav, serin vagy amidotejsav, tyrosin és phenylalanin), 3 diaminosavat (lysin, arginin, histidin) és egy kéntartalmú vegyületet: a cystint sikerült felismerni (cystinthioamidotejsav).

Ezen monoaminosavak mindegyikét szintézissel elő is állította.

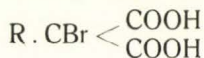
A szerves chemiában leírt módszerek közül csupán kettő mutatkozott alkalmasnak és általános érvényűnek e cél elérésére. Egyik az ammonia és az α -halogénzsírsavak egymásra való hatásán alapszik, a melyet a következő egyenlet fejez ki:



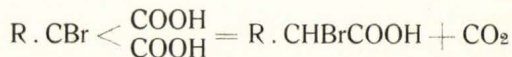
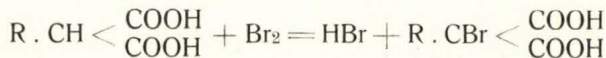
A másik az, a melyet még Strecker dolgozott ki, nevezetesen aldehydammónia cyánhydrogénnek egyesülése folytán keletkezett aminocyánid elszappanosítása. Ezt így írhatjuk fel:



Fischer E. ehhez a kettőhöz még egy újabbat csatolt.* A monoalkylmalonsavak, általános képlettel $\text{R} \cdot \text{CH} < \begin{smallmatrix} \text{COOH} \\ \text{COOH} \end{smallmatrix}$ -nek jelölve könnyen bromozhatók. A majdnem egész mennyiségben keletkező bromszármazék,



melegítéssel brómozott zsírsavvá alakul át. Így:



A brómozott zsírsavak ammoniával monoaminosavakat létesítenek.

Így isobutylmalonsav jó eredménnyel alakítható át leucinná; de nagyon alkalmas a phenylalanin $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CHNH}_2\text{COOH}$ készítésére is. E módszerrel állította elő Fischer E. a γ -phenyl- α -aminovajsavat is.

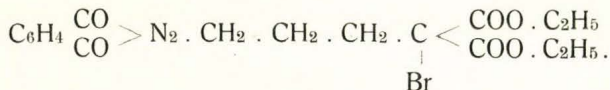
* Ez tulajdonképpen véve az α brómzsírsav egy különleges előállítás módja.

A glycochol kivételével az összes aminosavak, a melyek a protein bomlásakor keletkeznek, aszimmetriás szénatomot tartalmaznak, éppen ezért optikailag hatásosak; ezzel szemben a mesterséges aminosavak optikailag hatástalanok. Fischer E. itt is egy általános érvényűnek mutakozó eljárással szétválasztotta a két izomér vegyületet. Ugyanis az aminosavak benzoylchloriddal, az aminosavak benzoyl származékát eredményezik. Ezek a vegyületek erősen savtermészetűek, mely tulajdonságuknál fogva bázisokkal (strichnin, brucin) állandó vegyületeket alkotnak. Minthogy pedig a két izomér vegyület vízben különböző módon oldódik, kikristályosítással egymástól elválaszthatók.

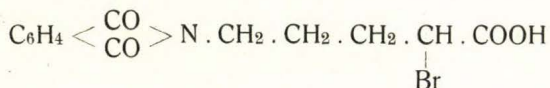
Ezen az alapon sikerült az alanin, α -amidotejsav, leucin, α -amino-*n*-capronsav, phenylalanin, tyrosin, asparaginsav, glutaminsav, optikailag hatásos alakjaihoz jutni.

Megjegyzendő, hogy a különválasztásra a benzoylszármazékok helyett, a formylszármazékok is alkalmasak.

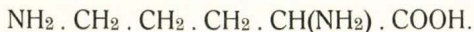
A diaminosavak előállítására már a monoaminosavaknál említett eljárások is jóknak bizonyultak, a hatás azonban csak a diaminopropionsav esetében síma. Fischer E. e vegyületek szintézisében sokkal megfelelőbbnek találta a phtalimidet $\text{C}_6\text{H}_4 \begin{smallmatrix} \text{CO} \\ > \text{NH} \end{smallmatrix}$, illetve ennek származékait. Például: az α - δ -diaminovaleriansav előállítására a phtalimidopropylmalonsavéért használta fel, mely vegyületnek nevezetes sajátása van, hogy a benne lévő malonsavcsoportha könnyen beilleszthető egy atom bróm, mikor is phtalimidopropylbrommalonsavévé képződik:



Ez elszappanosítva eredményezi δ -phtalimido- α -bromvaleriansavat:

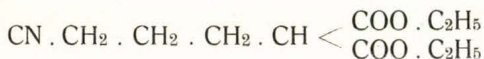


Ha e vegyületet vizes ammoniával melegítjük, eltávolítható belőle a bróm; erős sósavval pedig a phtalimidomaradék, úgy hogy végeredményben az α - δ -diaminovaleriansavat vagy másképpen ornithint kapjuk.

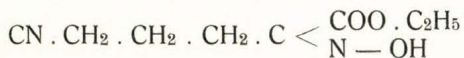


Hasonló úton a phtalimidoethylmalonsavéterből Fischer E. az α - γ -diaminovajsavat állította elő.

A lysint, vagyis az α - ϵ -diaminocapronsavat a γ -cyánpropylmalonéterből:



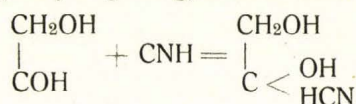
salétromsavval főzve létesítette. Ez alkalommal α -oximido- δ -cyánvaleriansavévé:



keletkezik. Midőn pedig e vegyületet alkoholos közegben Na-mal redukálta, az optikailag hatástalan lysinhez jutott.



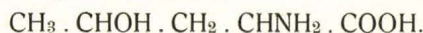
Az oxyaminosavakat Fischer E. Strecker eljárása szerint állította elő. Az oxyaldehidek cyánhydrogénnel aminocyánhidrineket létesítenek, pl. a glykolaldelyd és a cyánhydrogén egymásra való hatásakor ez a reakció:



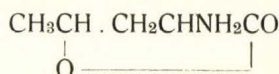
A keletkező aminocyánhydrin ammoniával melegítve, α -amino-p-oxypropionsavat $\text{CH}_2\text{OH} \cdot \text{CH} < \begin{array}{l} \text{COOH} \\ \text{NH}_2 \end{array}$ létesít. Szokás e vegyületet aminotejsavnak vagy serinnek is nevezni. E vegyület azonos a selyemfonal hidrolizise folytán keletkező serinnel.

A serin, 1H-dal redukálva, alaninná változik $\text{CH}_3 \cdot \text{CHNH}_2 \cdot \text{COOH}$; tehát jól meg kell különböztetni az isoserintől, a mely redukálva β -aminopropionsavat eredményez.

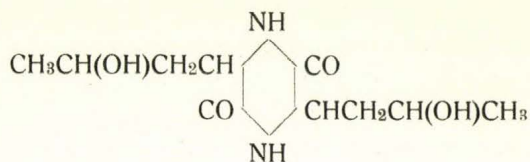
Az oxyaminosavak magasabb rendű tagjait, ehhez hasonló úton lehet előállítani. Így az aldolból (p-oxybuthylaldehyd) $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{COH}$, áttérhetünk az α -amino- γ -oxyvaleriansavba:



Miként a legtöbb γ -oxyamionsav származék, ez is víz hatására könnyen bomlik és pedig olyan értelemben, hogy e vegyület laktonja



keletkezik. A laktonoknak pedig nevezetes sajátsága, hogy már közönséges hőmérsékleten polimerizálódnak, olyan vegyületté alakulnak át, a melynél bár egyenlő a százalékos összetétel, a molekulasúly megkétszereződik. E vegyületeket Fischer E. diketopiperazinnak nevezte el s ily módon jelöli:



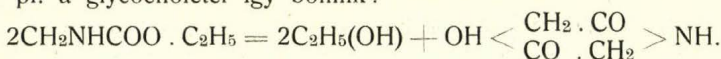
Különös gondot fordít Fischer E. az aminosavéterek előállítására. Általánosságban e célra azt az eljárást használta, a melyet Curtius Th. dolgozott ki, t. i. az aminosavnak aethyl- vagy methylalkohol oldatát száraz sósavgázzal telíti. Pl. a glycochol ezen egyenlet értelmében alakul át éterré.



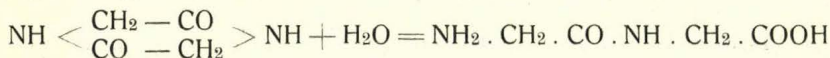
E vegyület kiválasztása az oldatból egyszerű, a mennyiben káliumkarbonáttal való telítés után éterrel kioldható. Éterrel a következő összetett étereket lehet kioldani: alanin-, aminovaleriansav-, leucinyhemylalanin-, prolin-, serin-, asparagin-, glutaminsav-étereket. A tyrosinéternek ily úton való kioldása nem sikerül; itt czélszerű az eczetéter használata.

Az aminosavéterek bázisok, ennél fogva könnyen egyesülnek, savchloridokkal, savanhydridokkal, alkylhaloidokkal, isocyanátokkal, aldehidekkel,

thiocyanátokkal. Vizes oldatban pedig már közönséges hőmérsékleten, de még inkább 160° – 180° -on polimerizálódnak. Ilyenkor diketopiperazinok keletkeznek, pl. a glycocholéter így bomlik:

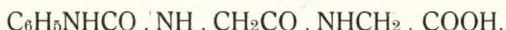


A piperazin-gyűrű pedig sósavval ezen egyenlet szerint alakul át:



vagyis egy aminosav képződik, melyet mint a glycocholnak (glycin) anhydridjét tekinthetjük. E vegyületet jelöli Fischer E. a glycylglycin névvel (glycyl-gyök = $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CO}$).

Ez a vegyület azután nagyon sok aminosavszármazék kiindulási anyaga lett. Így aethyléter képződik belőle, ha alkoholos sósavval főzzük; phenylisocyanát alkoholos oldatával átalakul phenylcyanátglycylglycinné

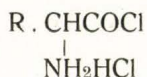


Chlorszénsavaethyléterrel $(\text{COCl})\text{O} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$ rázva, azután nátriumchloriddal telítve, lehülés közben carbaethioxyglycylglycinéter:



keletkezik.

Mikor Fischer E. az aminosavak peptidszerű kapcsolódásával kezdett foglalkozni, az aminosavak chloridjaira volt szüksége, vagyis azokra a vegyületekre, a melyek a carboxylgyök helyett a COCl gyököt tartalmazzák. Ez a helyettesítés egyes esetekben thionylchlorid alkalmazásával is bekövetkezett. Így a glycylglycin carbaethyloxy származékánál, a glylocholnál stb. Azonban a reakció nem sima, sok mellékreakcióval kapcsolatos. Jobb eredményt ért el akkor, mikor a thionylchlorid helyett acetylchloridos oldatban, a phosphorpentachloridot használta. Így állította elő az α -bromisocapronylglycinchloridot $(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{CH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CHBr} \cdot \text{CONH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COCl}$, majd a bromisocapronylglycylglycinchloridot. Sőt a hippursavat is chlorozta. Ennek a hosszú kísérlet-sorozatnak végeredménye az aminosavchloridok előállítása volt, melyek a reakció folyamán mint hydrochloridok keletkeznek. Ezen vegyületek szerkezetére Fischer E. ezt a képletet ajánlja:



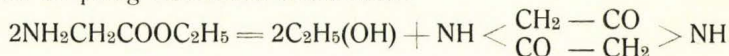
Meg kell jegyezni, hogy a diamino- és oxyaminosavak chloridjait ezen az úton nem sikerült előállítani, mert a phosphorpentachlorid, phosphortartalmú melléktermékeket is eredményezett, a melyekből a chloridokat elkülöníteni nem sikerült. Az asparagin- és a glutaminsavak chlorozása sincs még befejezve.

Az aminosavchloridokból történt azután a polypeptidek, vagy ezek alkylszármazékainak előállítása.

Ha az aminosavak amidszerűleg kapcsolódnak, akkor azokhoz a vegyületekhez jutunk, a melyeket Fischer E. polypeptideknek nevezett el. Ezeknek legegyszerűbb képviselője a glycochol származéka, az úgynevezett glycylglycin $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$. Már most a szerint a peptidekben lévő aminosavak száma szerint, megkülönböztetett, di-, tri-, tetra-, penta- stb. peptidet.

E vegyületek előállítására már régebben is történtek kísérletek, a melyek közül főleg Curtius Th. eredményei a fontosabbak; de a történeti részszer nem foglalkozunk.

A legrégibb dipeptid a glycyglycin, a melyet legelőször glycinanhydridből állítottak elő. Ez utóbbi vegyülethez Curtius és Goebel akképen jutottak, hogy glycholaethyléter vizes oldatát állani hagyták. Ilyenkor ez felbomlik és pedig következő értelemben:

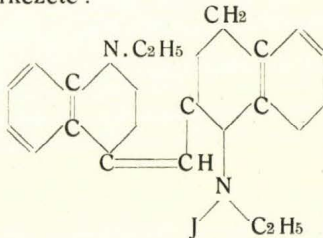


A tapasztalat később azonban azt mutatta, hogy a molekulában több szén-atomot tartalmazó aminosavak nem, vagy csak nagyon lassan bomlanak ilyen feltételek mellett. De ha 150—180 C.^o-ra melegítjük fel, a reakció e tagoknál is könnyen végbe megy. (Folytatása következik.)

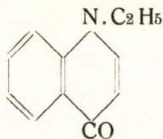
Organikus festékek.

Referens: Sz. Szathmáry László.

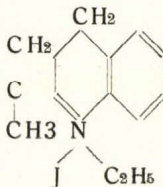
Cyaninfestékek szerkezete. Miethe A. és Book. G. E festékek jelentősége fotografiai és fotochemiai tekintetben nevezetes. Ugyanis a bromzselatin lemezt érzékenynyé teszik a spektrum narancs- és ibolyasugarak között levő összes sugarak iránt. A diaethylisocyanint, a melyet ők aethylvörösnek neveznek, a következő módon állítják elő. 2 mol. chinolinaethyljodidot és 1 mol. chinaldinaethyljodidot alkoholban oldanak és a forró oldathoz 2 mol. KOH-oldatot csepegtetnek. A festék zöld oktaéderekben válik le. Tapasztalati képlete: $\text{C}_{23}\text{H}_{25}\text{N}_2\text{J}$. Szerkezete:



A festék képződése tehát úgy értendő, hogy a chinolinaethyljodid KOH-dal először o. $\text{C}_9\text{H}_7\text{NC}_2\text{H}_5(\text{OH})$ bázist adja, a mi a reakció folyamán, N-aethyl-7'-chinolonná alakul át:



Az e közben felszabaduló hidrogén redukálja a chinaldinaethyljodidot dihydro-vegyületté:

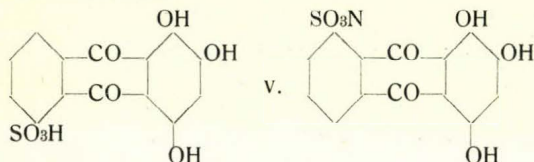


Az aethylvörös szintén hidrogénkiválás következtében keletkezik N-aethyl- γ -chinolonból és dihydrochinaldinjodaethylból.

Előállították az aethylvörös diiodid származékát $C_{23}H_{25}N_2J_3$ -t is. Barna tűszerű kristályok. Továbbá nitrát származékát $C_{23}H_{25}N_2(NO)_3$, a mely, mint érzékenyítő különösen értékes. Sötétzöld kristályos test.

(Ber. d. Deutsch. chem. Ges. 37. 2008.)

Purpurin- α -sulfosav előállítása. Az antrachinon- α -sulfosav, a melyet a 149,801 sz. német szabadalom véd, tömény füstölő kénsavval e vegyületet létesíti. A vegyület összetétele:



Timsós pánczsal itatott gyapjút vörös, chrompánczsal itatott gyapjút kékes színre festi.

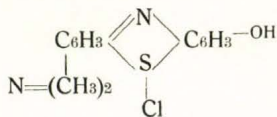
Előállítását a szabadalom a következőleg írja le: 30 kg antrachinon- α -sulfonsavas káliumra 450 kg olyan füstölő kénsavat öntünk, a melynek anhydrid tartalma 80%. Az elegyet addig melegítjük 30 C°-on, míg a purpurin- α -sulfosav képződése befejeződik. Az olvadékot főlhígítás után jégre öntik és a melléktermék kicsapása végett káliumchloriddal elegyítik. A melléktermék sárgavörös csapadék alakjában válik le.

(Német szab. 155,045. sz. 226. Bayer és társa elberfeldi festékgyár.)

Adatok az immedialkék szerkezetéhez. Gnehm R. és Kauffler F. A kéntartalmú festékeket a gyakorlatban sűrűn használják, dacára ennek, szerkezetüket homály borítja. Az immedialkék (Cassella) p-dimethylamidop-oxydiphenylaminből keletkezik kénnel való összeolvasztás által. A szerzők a nyers festéket $KBrO_3 + HBr$ elegyével kristályos port kaptak, melynek elemzési adatai és tulajdonságai s. tetrabrommethylibolya adataival egyeztek meg, a miből a szerzők arra következtetnek, hogy e festék thiazin természetű.

(Ber. Deutsch. chem. Ges. 37. 2617.)

E terméket sikerült nekik methylenibolyából közvetlen brómozás útján előállítani; de ez csak akkor következik be, ha meghatározott mennyiségű $KBrO_3 + HBr$ elegyet alkalmaznak.



Ezen methylenibolyából sikerült tehát nekik tetrabrom származékot kapni, a mely spektroszkóppal összehasonlítva az immedialkékből létesített származékkal azonos.

(Ber. d. Deutsch. chem. Ges. 37. 3032.)

A naphtolsárga. Knecht E. és Hilbert E. A naphtolsárga tulajdonképpen a 2,4-dimitronaphtol-7-sulfonsav írja. A szabad sav vízben könnyen oldódik és innen 3 mol. kristályvízzel kristályosodik ki. Ha hosszabb ideig 120 C°-on volt tartva, op. 140—150 C°. Fölös K_2CO_3 -tal telítve káliumsójt kapjuk, mely mindenkor két atom káliumot tartalmaz. Monokálium sóját előállítani nem sikerült. Ezen kívül előállították Na, (H_4N) és Ca sóját is.

(Ber. d. Deutsch. chem. Ges. 37. 3475.)

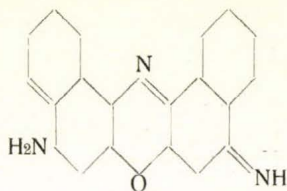
Indoxyl előállítás. Lilienfeld L. Ez a szabadalom tulajdonképpen kiegészítő része a 166,447. számú német szabadalomnak, mely indoxylt és ennek homolog vegyületeit, aromás glicerin, vagy ennek származékaiból, marólúggal állítja elő. Azonban a reakciót nem ammóniás, hanem hidrogénés térben végezi. 3—5 kg kalilúgot, 1—2 kg calciumoxidot és 1 kg phenyl-glycerinkáliumot jól összekevernek, alkalmas edénybe teszik és hidrogént hajtának rajta keresztül. Miután e gáz bizonyos ideig keresztül haladt a hideg keveréken és a levegőt kiűzte, felmelegítik 260—280 C°-ra, mikor is a kondenzáció bekövetkezik. Ez a termék azután indoxylra, vagy indigóra dolgozható fel.

(Német szabadalom 179,759. 1903.)

Thiodiphenylamin származékok készítése. Vidal E. A toluol-, benzol- vagy naphtalin p-amidooxyszármazéka 40—70% kénnel összeolvastva, vízben és savakban oldhatatlan testet eredményeznek, melyek nátriumsulfidban világoszöld, alkáliakban pedig kék színnel oldódnak. A gyapotot közvetlenül rosszul festik; ha azonban a gyapot nátronlúggal volt itatva, szép kékes-fekete színűre festik és a szín minden további eljárás nélkül tartós. Készítése a következő: 100 kg. p-amidophenolt 60 kg. kénnel 160—200 C°-ra hevítenek. A megőrölt terméket 75 kg. nátronlúgba teszik és (40° Bé) és 100°-on kiszáritják. Sötétebb festék készül, ha az előbbi olvadékhoz, még a megszilárdulás előtt 12 kg. kén és 20 kg. nátriumsulfidot kevernek, p-amidophenol helyett 1, 3, 4-diamidophenolt, 1, 4-amidonaphtol stb. is alkalmazható.

(Francia szab. 361.939, 1905.)

Adatok az oxazinfestékek ismeretéhez. Nietzky R. és Becker V. Wolf és Schack vizsgálataiból tudjuk, hogy a diacethyl-1-amino-2-naphtol nitrifikálva, 200 C° op.-tal bíró mononitro származékot létesít. Ez alkáliakkal 4-nitro-1-acetoamino-2-naphtolt (op. 210°) eredményez. A 4-nitrodiaethyl-1-amino-2-naphtol redukálva 1, 4 diamino-2-naphtolt létesít. E vegyület sósavval, állandó dihydrochlorid származékot ad és forró vízben kékesibolya színnel oldódik. A szabad bázis levegőn gyorsan megbarnul. 20 g dichydrochlorid, 20 g nátrium acetát 250 cm³ alkoholban oldva és 1/2 órán keresztül főzve, a diamidonaphthoxazont létesíti, melynek C₂₀H₁₄N₃OCl összetétele és szerkezete ez:



Ez alkalommal a festék kékes por alakjában válik ki, mely megszáritva, zöldes fényű kristálykáknak látszik. Nehezen oldódik alkoholban, jegecetben és glicerinben. Tannios pácczal a gyapotot is megfesti, mely alkáliával vöröses színt kap.

(Berl. Berich. Dtsch. Chem. Gess. 40. 3397.)

Az oxifluorescein és oxieosin, 4-oxyphtalsav, 4-methyloxyphthal-sav és hemipinsavból. Friedl A., Weismann Ch. és Wyler M.

Ezen oxiszármazékok lúgos oldatban gyengén fluoreszkálnak, míg a methyloxiszármazékok feltűnőbben. De egy újabb methylcsoport helyettesítése ezt a sajátságot már csökkenti.

Az oxifluorescein készítése 16 g 4-oxiphtalsavanhydrid és 22 g resorcin-keverékét 5 órán keresztül 140—150 C°-on 60 g ZnCl₂ és 40 cm³ vízzel melegítik. Vörös por; op. 350° gyengén oldódik meleg vízben. Ecetsav-anhydriddel főzve oxyfluoresceintriacetattá alakul. Az oxieosin (tetrabromoxy-fluorescein) oxifluoresceinből keletkezik, ha azt brómmal két órán át főzik (arány 7:13). Narancssárga por. Op 200°. Chrompáczos gyapjút valamivel kékesebben festi, mint az eosin.

A methyloxifluorescein C₂₁H₁₄O₆ 4-methyoxiphtalsavhydridből készül, hasonlóan az oxiszármazékokhoz. Vörös por. Op 300°. Lúgos oldata erősen fluoreszkál. A methioxieosin C₂₁H₁₀O₆Br₄ narancssárga por; op. 200°. Gyapjút sárgásabban fest.

Dimethyloxifluorescein C₂₂H₁₆O₇ hemipinsavanhydridből állítható elő. Sárgásbarna por. Lúgos oldata gyengén fluoreszkál. Dimethyloxieosin C₂₂H₁₂O₇Br₄ vörös por; op. 250° alig fluoreszkál. (Jour. Chem. Soc. London 91. 1584.)

Könyvismertetés.

Handbuch der Chemie und Technologie der Öle und Fette. 37 munkatárssal írta Dr. Ubbelohde L. A négy kötetre szánt munka első kötete jelent most meg 832 oldalon, 424 ábrával és 12 táblával. Kiadta Hirzel S. Lipcse 1908. Ára fűzve 36 korona.

A technológiának minden fejezete mai nap már oly nagy anyaggal és munkakörrel rendelkezik, hogy minden oly tudományos munka, mely az avatott szakemberek összműködésén alapszik, már eleve is bizalmat érdemel. Ubbelohde, a ki már évek óta a különböző zsir és olaj vizsgálatok egységesítésén fáradozik, társas munka szervezésére kiválóan hivatott. Az első kötetet a következő szakférfiakkal írta meg: Biel, Gilg, Haefette, Holde, Marcusson, Winterfeld (mind Berlinből), Bornemann (Chemnitz), Margosebes (Brünn), Sattl (Wien).

A míg az első általános rész, mint fentebb látható, főleg a berlini központból indul ki, a részletes második rész már teljesen nemzetközi alapon fog készülni. Ezért a második résztől még többet várunk. Iparunk szempontjából nagy érdeklődéssel várjuk a harmadik részt, a mely a szappan- és gyertyagyártást fogja tárgyalni.

A negyedik rész az olajfesték és lakkok gyártásáról szól majd és tán jobban meghonosítaná nálunk is ezen iparágat. A most megjelent első általános rész nagy gondnal tárgyalja¹ azokat a gyári eljárásokat és berendezéseket, a melyekkel a különböző zsirok és olajok termelhetők. Raktározás, szállítás, tisztítás és osztályozás, földarabolás, sajtolás, extrahálás és kiolvasztás). Teljes gyári tervekkel is szolgál. Külön tárgyalja a növényi² (270 oldalon), külön az állati³ (80 oldal) eredetűeket. A finomítás fizikai eljárásait⁴ (szűrés) és a vegyi tisztítást⁵ (kénsavval, levegővel, bázikus testekkel stb.) megelőzi a keverő és szűrő készülékek leírása.⁶ A szagtalanítás és szintelenítés módjai a végén kerülnek szóba. Ezen technológiai részen kívül kissé túlbőven tárgyalja a zsirokat és viaszokat⁷ (160 oldal) továbbá ezek fizikai⁸ (80 oldalon) és kémiai vizsgálatait⁹ (115 oldalon).

Világos, fölöslegest mellőző leírás, egyöntetűség, szabatos bírálat, bő irodalmi hivatkozások, minden igényt kielégítő nagy számú rajzok és tervek jellemzik a munkát. Nemcsak tanítani törekszik, de a zsirok iparát elő is mozdítani. E mellett egyik főtörekvése a vizsgálati módok egységesítése. Foglalkozik a tapasztalati tényekkel is, de megadja mindjárt a megfelelő tudományos búvárkodás eredményeit is; gondolkodásra készítet, búvárkodásra és munkára serkent. Mindvégig meglátszik, hogy az

^{1—2} Dr. L. Ubbelohde, Karlsruhe.

³ Dr. H. Haefette, Berlin-Fridenau.

^{4—5—6} Dr. G. Bornemann, Chemnitz.

⁷ Dr. Holde és Dr. G. Winterfeld, Berlin.

⁸ Dr. L. Ubbelohde.

⁹ Dr. J. Marcusson, Berlin.

egyes munkatársak pontosan tájékozva voltak a többiek munkájáról, egymást segítették, egymást egészítették ki.

A tulajdonképeni technológiai rész, a gépezetek leírása, sok újat tartalmaz, egyebekben eddigi ismereteink kitünően áttekinthető földolgozása, miáltal fejze-tenként használva az még a kezdő kezébe is adható; zsirokkal dolgozóknak, gyáro-soknak kitünő forrásmunka és kézikönyv, a mely minden kérdésben több-kevesebb felvilágosítást, minden esetben azonban helyes és biztos útmutatást ad. *László Ernő.*

Die Gewinnung und Verarbeitung des Glycerins. Von Dr. Béla Lachs. (Wohlgemuth: Monographien über chemisch-technische Fabrikationsmethoden. Band VII.)

Bár a robbantóanyagok, valamint a kozmetikai czikkek fontos alapanyaga a gliczerin a világ évi termelése 50 millió kilogrammra becsülhető, mégis összefoglaló specziális munka e tárgyról eddig nem sok látott napvilágot. Lachs könyvében az irodalomban szerteszórt adatokat összegyűjti minden igényt kielégítő sikerrel. Nem terjedelmes kézikönyv, csak fiatal chemikusok számára való vezérfonal, mielő a tárgyalás menetében a rövideiséget, tárgyilagosságot tartja szem előtt; azonban ott, a hol szükséges, mélyebb bepillantást is enged.

A bevezető fogalmak és a kereskedelmi glicerinfajták rövid ismertetése után a nagyipari termelésre tér át. A különféle szappanosítási eljárások közül az autoktav eljárást, mint legfontosabbat ismerteti részletebben, leírva a gyártás minden mozzanatát; a koncentrálásra, raffinálásra, desztillálásra szolgáló készülékeket megismerteti a raffinált gliczerin tulajdonságait és alkalmazását, végül a gliczerin ehemiai viseelkedését, kimutatását, mennyiségi meghatározását, chemiai és fizikai vizsgálati módszereit.

A magyarázatot érthető rajzok könnyítik meg. Az eljárásokat összehasonlítólág tárgyalja. A könyvet néhány a gliczerinvizsgálatnál szükséges táblázat, valamint a Glycérine de Saponification árfolyamváltozásainak kimutatása 1895—1906. években zárja be.

A könyv W. Knapp, Halle a. S. kiadásában jelent meg, 91 oldalon. Ára 4.32 korona. *Petrovits Béla.*

Das Erdöl, seine Verarbeitung und Verwendung. Von Dr. Richard Küssling, Ára 6.48 korona. W. Knapp kiadása. Halle a. S.

A Wohlgemuth Monographien für chemisch-technische Fabrikationsmethoden gyűjtemény czélja az életbe kilépő chemikusnak útmutatásokat adni a műszaki gyakorlati élet számára. Ezen gyűjtemény XII. kötete „Das Erdöl“.

Szerző az említett elveket tartva szem előtt, röviden, de érthetően és kimerítően tárgyalja az óriási anyagot. Könyvét három főrésze osztja. Az első rész a petroleum mivoltával, keletkezésével, kutatásával, termelésével, raktározásával, chemiai és fizikai tulajdonságaival foglalkozik. Útbaigazításai a nyers petroleum kereskedelmi értékének megítélésére nagy hasznára lehetnek a kezdő chemikusnak. A második rész a petroleum feldolgozását tárgyalja. Az eljárások kellő megvilágítása a desztillálás, chemiai és fizikai raffinálás, paraffintól való mentesítés elméleti és gyakorlati tárgyalása után leírja ezek alkalmazását a különféle nyers petroleumfajták feldolgozásánál; nem mulasztja el az üzemenlőrzést, biztonsági rendszabályokat, valamint a hulladékanyagok feldolgozását, bár szűk keretben, mégis főlemlíteni és méltatni. A harmadik rész a petroleum és melléktermékeinek alkalmazásával foglalkozik. Ez a rész nem csak a hivatásánál fogva petroleumiparral foglalkozó vegyész, hanem minden technikust, sőt laikust is érdekel, a mennyiben ezen termékek kiterjedt alkalmazása mellett a mindennapi életben is lépten-nyomon találkozunk velük. Kit né érdekelne a nyers petroleumtüzelés, mely sok helyen a gáztüzelésnél is jobbnak bizonyult; az utcák portalanítása, valamint a különféle termékek, főképpen a benzin nagymértékű alkalmazása explóziós motoroknál?

Az elméleten kívül sok gyakorlati tanítást is ad. A berendezések számítására szolgáló képletek főképpen azok, a melyek a meleg kihasználásra vonatkoznak, a könyvet még azok számára is használhatóvá teszik, a kik különben a tárggyal tudományosan nem kívánnak foglalkozni. *Petrovits Béla.*

Az elemek atómsúlyai.

1909.

O = 16.

Ag	Argentum	107·88	N	Nitrogenium	14·01
Al	Aluminium	27·1	Na	Natrium	23·00
Ar	Argon	39·9	Nb	Niobium	93·5
As	Arsen	75·0	Nd	Neodymium	144·3
Au	Aurum	197·2	Ne	Neon	20
B	Bór	11·0	Ni	Nikkel	58·68
Ba	Baryum.	137·37	O	Oxygenium	16·00
Be	Beryllium	9·1	Os	Osmium	190·9
Bi	Bismuth	208·0	P	Phosphor	31·0
Br	Brom	79·92	Pb	Plumbum	207·10
C	Carbonium	12·00	Pd	Palladium	106·7
Ca	Calcium	40·09	Pr	Praseodymium	140·6
Cd	Cadmium	112·40	Pt	Platina	195·0
Ce	Cerium	140·25	Ra	Radium	226·4
Cl	Chlor	35·46	Rb	Rubidium	85·45
Co	Cobalt	58·97	Rh	Rhodium	102·9
Cr	Chrom	52·1	Ru	Ruthenium	101·7
Cs	Caesium	132·81	S	Sulphur	32·07
Cu	Cuprum	63·57	Sb	Stibium	120·2
Dy	Dysprosium	162·5	Sc	Scandium	44·1
Er	Erbium	167·4	Se	Selen	79·2
Eu	Europium	152·0	Si	Silicium	28·3
F	Fluor	19·0	Sm	Samarium	150·4
Fe	Ferrum	55·85	Sn	Stannum	119·0
Ga	Gallium	69·9	Sr	Strontium	87·2
Gd	Gadolinium	157·3	Ta	Tantal	181·0
Ge	Germanium	72·5	Tb	Terbium	159·2
H	Hydrogenium	1·008	Te	Tellur	127·5
He	Helium	4·0	Th	Thorium	232·42
Hg	Hydrargyrum	200·0	Ti	Titan	48·1
In	Indium	114·8	Tl	Thallium	204·0
Ir	Iridium	193·1	Tu	Thulium	168·5
J	Jod	126·92	U	Uran	238·5
K	Kalium	39·1	V	Vanadium	51·2
Kr	Krypton	81·8	W	Wolfram	184·0
La	Lanthan	139·0	X	Xenon	128
Li	Lithium	7·0	Y	Yttrium.	89·0
Lu	Lutetium	174	Yb	Ytterbium	
Mg	Magnesium	24·32		(Neoytterbium)	172
Mn	Mangan	54·93	Zn	Zincum	65·37
Mo	Molybdaen	96·0	Zr	Zirconium	90·6

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-ikén tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezt a kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *boltt*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905., 1906., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.

Álmásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközti képpel, 18 táblával, 3 színes kép-pel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1908, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szöveg-rajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbörkötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magán-raja. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Űstökösök, meteorok. 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Griffner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatatok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ösfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 éppel. 3—2 kor.

— A magyar nép arcza és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőfélei. 3 táblával. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági chemiai technologia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümme, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 rajzzal és 12 táblával. 15—12 kor.

Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.

— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
Lubbock, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
Növénytani közlemények. Kapható az 1903., 1904., 1905., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.
Nuricsán, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
Petrovits, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
Poincaré, Tudomány és feltevés. 4 rajzzal. 7—5 kor.
Primics, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
Pungur, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
Ráth, A Kír. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
Roiti, A fizika elemei, két kötetben. 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
Róna, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
 — Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
Ruzitska, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
 — Magyarország földmágnassági viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
 — Útmutatás földmágnassági helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.

Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
Sigmond, Mezőgazdasági kémia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
Szádeczky, A zempléni szigetegység geológiája. 2.40—1 kor.
Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
Szilasi, Cukrok, cukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
Természettudományi előadások. Kapható a 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és a 4, 7, 12—14, 19, 23, 30, 36, 37, 39, 43—46, 48—54, 56—59 füzet 0.50 koronájával.
Természettudományi Közöny. Kapható az I—XL kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
Than, A kvalitatív kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
Thanhoffer, Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
Tissie, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
Todd, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
Wartha, Az agyagipar technológiája. 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
 — Kémiai technológia. I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
Wichelhaus, Népszerű előadások a kémiai technológia köréből. 192 rajzzal. 18—14 kor.
Zemplén, A testek radioaktív viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Kémiai folyóirat tizenötödik évfolyamának 2. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralekös aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megcímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállítására” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitatív analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitatív analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvényszéki kémia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a kémiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági kémiai technológia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszereshetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészeti kémia” című munkájának még hiányzó ikeit s Wartha Vincze „Kémiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünidő kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Hlosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN
THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1909. MÁRCZIUS

XV. ÉVFOLYAM. 3. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL
BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZ.)

1909

TARTALOM.

	Oldal
Gyümölcskészítmények vizsgálata. Irta: <i>Halmi Gyula</i>	33
A cement összes lúgosságának meghatározása. Irta: <i>Tóth Ede</i>	36
Az aminosavak, polypeptidek és proteinek. Irta: <i>Sz. Szathmáry László</i> ...	41

A CHEMIA HALADÁSA.

ORGANIKUS CHEMIA.

Referens: *Bittó Béla.*

Az indigocsoport kéntartalmú analogonjairól	45
Kéntartalmú festőanyagokról. — A form- és acetaldehyd bomlása hevítés alkal- mával	46
Eljárás alifás ketonok, különösen aceton előállítására a megfelelő zsírsavas cal- ciumsókból. — Eljárás organikus savak anhydridjeinek előállítására ...	47

GYÓGYSZERÉSZETI CHEMIA.

Rovatvezető: *Windisch Richard dr.*

Mérgezési kísérlet sublimáttal. A Hg kicsapódása a gyógyszerben lévő kermesz által. — A bromuralról. — A protargolról és oldatairól	47
Újabb gyógyszerek és gyógyszerészeti különlegességek. — Liquor aluminii acetici. — A pilocarpin. muriatic. egy hamisításáról. — Különböző emul- gáló hatású testek hatása a ricinusolajra	48

MELLÉKLET :

Szerves készítmények előállítása. Irta: <i>Bartal Aurél</i>	225—240
--	---------

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjen-
gösséget; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a
kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl,
hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtsák-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XV. KÖTET.

1909. MÁRCZIUS.

3. FÜZET.

Gyümölcskészítmények vizsgálata.

Előadja: *Halmi Gyula.*

(Folytatás.)

A gyümölcsök savtartalma, nem tekintve a csekély mennyiségben, különösen a kierjesztett gyümölcslevelekben jelenlévő illanó savakat, a borkősavtól, citromsavtól és almasavtól származik. Míg az első kettő jól jellemezhető, addig az almasavra még nincs határozott reakciónk. Minden gyümölcsben, minden egyes vizsgálat alkalmával, megkíséreltem mind a borkősavat, mind a citromsavat kimutatni. A hol egyiknek a jelenléte sem volt kideríthető, ott a savtartalmat almasavra számítottam; ha citromsav volt jelen, noha valószínű az almasav jelenléte is, a savat citromsavban fejeztem ki, mert e savak pontos elkülönítése ma még alig lehetséges. Jörgensen módszere, rendkívül nehézkes volta mellett is, legjobb esetben az eredeti savmennyiségnek legfeljebb 90—95%-át adja meg.

Vizsgálataim eredményét a következő oldalon lévő táblázatban foglaltam össze.

A táblázat szerint a legnagyobb savtartalma a citromnak van; ezt követik sorban a ribizli, az áfonya, a málna és a szeder. Azok a gyümölcsök, a melyeknek savtartalma a citromsavtól függ, általában sokkal több savat is tartalmaznak, mint az almasavtartalmú gyümölcsök. A 29-féle gyümölcs között erős borkősavreakciót egyedül a som leve adott. Nyomokban tartalmaz még borkősavat a vörös áfonya, a bodzabogyó, a szamóca és a fekete áfonya, tehát főként az erdei gyümölcsök. E néhány gyümölcsöt kivéve, a többi gyümölcsfélékből előállítható készítményekben tehát, ha tisztán készültek, borkősav nem lehet jelen. Ezekben a borkősavat nyomokban tartalmazó gyümölcsökben is a sav zöme a citromsav s ezért a savtartalmat is ebben fejezhetjük ki. Olyan gyümölcs, mely se borkősavat, se citromsavat nem tartalmaz, melynek savtartalma tehát csupán almasavtól ered, a szilva, a zöld, sárga és vörösringló, az őszi barack, a körte, az alma és a birsalma. Ezekből a gyümölcsökből származó készítményekben tehát a citromsavat is idegen anyagnak kell tekintenünk. A többi gyümölcsök savtartalmát a citromsav és almasav egybe szolgáltatja. Azok között a gyümölcsök között, a melyekben túlnyomó a citromsav, első helyen említhetők a ribizli, a csipkerózsa, a szeder, a narancs, a citrom és a málna, míg a többi enyhébb savanyúságú gyümölcsben, a citromsav mennyisége az almasavval szemben, csekélyebb. Ebbe a csoportba tartozik a cseresznye, a meggy, a kajszinbarack, az egres, a földi eper, a szamóca és az erdei szeder. Ezeket

a gyümölcsöket az is jellemzi, hogy kevésbé érett állapotukban a citromsav mennyisége nagyobb; a gyümölcs érésével a gyümölcs egyre édesebb lesz, a citromsav egyre fogy, sőt egészen el is tűnhetik.

Sorszám :	A gyümölcs neve :	Elemzések száma :	A gyümölcs- lében foglalt savak minő- sége :	A gyümölcs savtartalmá- nak főrésze :	100 g. gyümölcslé közömbösítésére kell cm ³ n. K(OH)	A gyümölcs sav- tartalma		
						borkő- savra	citrom- savra	alma- savra
						számítva		
						százalékokban		
1	Málna	12	citromsav, almasav	citromsav	31·80	—	2·20	—
2	Csipkerózsa	21	citromsav	citromsav	23·92	—	1·68	—
3	Meggy	5	citromsav, almasav	citromsav	17·56	—	1·25	—
4	Cseresznye	5	citromsav, almasav	citromsav	10·24	—	0·72	—
5	Vörös ribizli	5	citromsav	citromsav	41·56	—	2·94	—
6	Erdei szeder	5	citromsav, almasav	citromsav	15·04	—	1·06	—
7	Szeder	4	citromsav, almasav	citromsav	26·76	—	1·87	—
8	Vörös áfonya	4	citromsav nyomokban borkősav	citromsav	32·48	—	2·27	—
9	Bodzabogyó	3	almasav, nyo- mokban bor- kősav és citromsav	almasav	11·88	—	—	0·80
10	Fehér ribizli	2	citromsav, almasav	citromsav	46·52	—	3·27	—
11	Kajszinbaraczk	2	citromsav, almasav	citromsav	25·00	—	1·75	—
12	Egres	2	citromsav, almasav	citromsav	24·60	—	1·72	—
13	Szilva	2	almasav	almasav	7·30	—	—	0·49
14	Földi eper	2	citromsav, almasav	citromsav	13·20	—	0·93	—
15	Ananászepér	2	citromsav, almasav	citromsav	14·80	—	1·04	—
16	Szamóca	2	citromsav, almasav, nyo- mokban bor- kősav	citromsav	22·60	—	1·59	—
17	Fekete áfonya	1	citromsav, almasav, nyo- mokban bor- kősav	citromsav	22·60	—	1·59	—
18	Zöld ringló	1	almasav	almasav	14·40	—	—	0·97

Sorszám :	A gyümölcs neve :	Elemzések száma :	A gyümölcs- lében foglalt savak minő- sége :	A gyümölcs savtartalmá- nak főrésze :	100 g. gyümölcslé közömbösítésére kell cm^3 n. K(OH)	A gyümölcs sav- tartalma		
						borkő- savra	citrom- savra	alma- savra
						számítva százalékokban		
19	Sárga ringló ...	1	almasav	almasav	15·00	—	—	1·01
20	Vörös ringló ...	1	almasav	almasav	16·40	—	—	1·10
21	Cantaloup-dinnye	1	citromsav, almasav	citromsav	1·40	—	0·095	—
22	Som ...	1	borkősav, nyomokban citromsav	borkősav	31·20	2·09	—	—
23	Őszi barack ...	1	almasav, nyomokban citromsav	almasav	11·60	—	—	0·78
24	Körte ...	1	almasav	almasav	5·20	—	—	0·35
25	Alma ...	1	almasav	almasav	4·00	—	—	0·27
26	Birsalma ...	1	almasav	almasav	11·20	—	—	0·75
27	Vörös narancs ...	1	citromsav	citromsav	18·00	—	1·21	—
28	Sárga narancs ...	1	citromsav	citromsav	16·80	—	1·13	—
29	Citrom ...	1	citromsav	citromsav	95·60	—	6·69	—

A sáv természetéből tehát a gyümölcskészítmény tisztaságára becses tájékozást szerezhetünk. A szakirodalomban eddig különösen a málna savjait vizsgálták meg; legutóbb Kayser R. (Z. öffentl. Chem. 1906. 12. 1551.) közölte kutatásait. Munkái eredményeképpen azt említi, hogy a málnalében a borkősavon, a citromsavon és az almasavon kívül még az ecetsav nyomaint mutatta ki és határozta meg. Ez az észlelet semmi esetre sem lehet helyes. A málnában borkősavat egyetlenegyszer sem sikerült találnom. Tekintve, hogy Kayser kereskedelmi forgalomból beszerzett málnalevet vizsgált, valószínű, hogy vizsgálatának anyaga hamisított málnalé volt.

A gyümölcsök savtartalmának természetéből levonható következtetések föltétlenül biztos adatokhoz természetesen csak akkor fognak juttatni, ha sikerül az egyes savak elkülönítésére s egymás mellett való meghatározására megbízható módszert találnunk. Ekkor azután a minőségi reakciókról áttérhetünk a mennyiségi adatok pontos megállapítására a gyümölcsök különböző érettségű állapotában.

A gyümölcsöket a bennük levő sav minőségén kívül még különösen a festőanyag jellemzi. A legtöbb gyümölcs levének színe élénk, világosabb vagy sötétebb piros. Gyengén sárgás leve van a kajszinbaracknak, az almának, őszi baracknak, a ringlőféléknek, a körtének és a birsalmának;

élénkebb sárga a narancs és a citrom leve; szennyes zöldessárga színű az egres és a fehér ribizli leve; kékes, ibolyába hajló színárnyalata van a szilva és a szeder levének; sötét feketésvörös az erdei szeder és a fekete áfonya leve; a legsötétebb pedig a bodzabogyó leve. A vörös színű gyümölcslevelek között leggyengébb a vörös áfonya, a csipkerózsa és a som levének színe.

A gyümölcsök festőanyagát vagy kátrányfestékekkel vagy növényi festőanyagokkal szokták pótolni a hamisítók. A kátrányfestékek kimutása a Cazeu-neuve-próba és a gyapjúkifestés segítségével elég könnyű. De rendkívül nehéz a természetes festőanyagok, különösen keverékek és idegen gyümölcslevelek kimutatása a festőanyagok vizsgálatának alapján. Azok a természetes festőanyagok, amelyekkel hamisítani szoktak, tulajdonságaikban rendkívül közel állanak a gyümölcsök festőanyagaihoz. E természetes festőanyagok a következők: a mályva, a vörösrépa (czékla) leve, a pipacs, a kermesbogyó (phytolacca), a cochenille, a carmin, az orseille (persio), a campèche és fernambuk-fakivonat, a brazilin és az alkanna.

E festőanyagok kimutatásával tüzetesen foglalkozott Spaeth E., ki arra az eredményre jutott, hogy közülök határozottan és jól kimutatni csupán a persio (orseille), a kermesbogyó, a czékla, a mályva és cochenille festőanyagát lehet. Az idegen gyümölcslevelek közül pedig csupán az erdei szeder, a bodza és a vörös áfonya festőanyaga deríthetők ki, de a reakciók legfeljebb csak arra adhatnak fölvilágosítást, hogy e festőanyagok közül *valamelyik* van jelen, mert egymáshoz annyira közel állanak, hogy szabatosan alig különböztethetők meg. Spaeth szerint a cseresznyélé a málnalében a festőanyag vizsgálata alapján nem mutatható ki. Szerinte a málna, földi eper, ribizli és cseresznye festőanyagai nagyon közel állanak egymáshoz, ép úgy, mint a hogy külön csoportba sorolhatók a vörös bor, a vörös áfonya, az erdei szeder és bodzabogyó, továbbá a kermesbogyó és czékla, végül a mályva és a pipacs festőanyagai.

(Folytatása következik.)

A cement összes lúgosságának meghatározása.*

Irta: Tóth Ede.

A szoros értelemben vett lúgosságot előidéző alkotórészekon kívül vannak a cementben olyanok is, a melyek közvetlenül nem idéznek elő ugyan lúgosságot, hanem csak akkor, ha vízzel vegyülnek.

Ezek részint hidrátáczió, részint már hidrolízis következtében alakulnak át aképpen, hogy lúg keletkezik.

A calciumaluminát, mely a cementnek egyik fontos alkotórésze, hidrolízis útján $\text{Al}(\text{OH})_3$ -ot és $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -ot eredményez.**

A bázisos szilikátok, melyek a cementnek főtömegét alkotják, a víz elemeinek felvételével telítődnek.

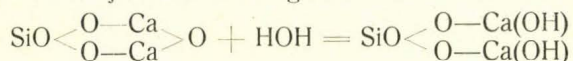
* Ismertette volt a Chémia-ásványtani szakosztály 1908 nov. 24-ikén tartott ülésén.

** K. Zulkowszki: Stahl u. Eisen, 28. 690.

De nemcsak a víz elemeinek felvétele, hanem, — a mint azt Le Chatelier és Rebuffat állítja, — lúgfelvétel is történik, mely a bázicítás közömbösítését befejezné.

Ez idő szerint nincsen módunkban lépésről lépésre figyelemmel kísérni a bekövetkező reakciókat s termékeket, melyek a megszilárdulás alkalmával létrejönnek, de ismerve azt, hogy a bázisos alkotórészek nemcsak vízzel, hanem lúggal is egyesülhetnek, Le Chatelier és Rebuffat állítása valószínűnek mutatkozik.

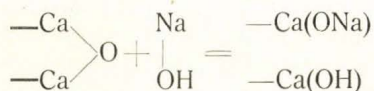
Hasonlóan K. Zulkowszki is azt állítja, hogy a dicalciummetasilikat mészvíz és víz jelenlétében megszilárdul.*



Nem volt módomban, hogy a fenti anyaggal kísérletezhettem volna, de a megszilárdult vakolat vizsgálatánál arról győződtem meg, hogy a keletkezett bázisos szilikátok, ha glicerin-bórsavval közömbösítve őket, és a sav fölösleget lúggal mindjárt visszatitrljuk, a phenolphtalein rózsaszíne, mely a visszatitrláskor mutatkozik, néhány perc múlva nem is egyszer, hanem kétszer egymásután rövid időközökben eltűnik, míg végre a közömbösítés után a rózsaszíneződés állandósul.

Ha azonban a közömbösítés legalább 5—6 óra hosszáig tart s azután közömbösítjük a fölösleges glicerin-bórsavval, akkor az először beálló rózsaszíneződés többé nem színtelenedik el.

Az előbbi esetben a bázicítás a gyenge glicerinbórsav hatására nem tűnt el, s ezért a bázisos szilikát a NaOH-dal nátriumcalciumhidroszilikáttá egyesült.



A víz tehát többféle reakciót végez: vegyül hidroxyl alakjában a bázisos szilikátokkal, a CaO-ot, MgO-ot s más bázisos alkotórészeket hidrolizálja s a belőlük keletkező lúg vegyül a bázisos szilikátokkal.

Az az érték tehát, melyben a szabad CaO, MgO és CaAl_2O_4 hidrolizise által keletkezett lúgosság és a bázisos szilikátok közömbösítéséhez szükséges savmennyiséget fejezik ki, egyenlő az összes lúgosság értékével.

Ennek meghatározásáról az alábbiakban számolok be.

Fresenius állította fel azt a szabályt, hogy a normális cementből 1 g.-ra $18.8—21.67 \text{ cm}^3$ normális sav szükséges.

Ha a cementet vízzel kilúgozzák, a kilúgozott folyadék közömbösítésére $4—6.35 \text{ cm}^3$ tizednormál savmennyiségre van szükség, ha ezt az értéket 0.5 g. cementre számítjuk ki.**

Könnyen belátható, hogy se az egyik, se a másik érték nem nyújt semmi támaszt a bázicítás meghatározásához, mert az első esetben a sav nemcsak a bázisos alkotórészeket közömbösíti, hanem fölbontja a szilikátokat is; a másik meg olyan érték, melynek eredete bizonytalan, mert nem tudjuk, hogy a lúg első vagy másodrendű reakciók eredménye-e?

A közhasználatban levő savak nem közömbösítenek addig a határig, hogy csak a bázisos részek változzanak, ellenben a szilikátok nem.

* S. Habianits, Neuere Zementforschungen, 53.

** Jahresb. für Chem. Tech. 1891. 793.

A legalkalmasabbnak látszott a bórsav vizes oldatát használni, mert a bórsav gyenge sav és majdnem mindenik sója könnyen oldódik vízben, kivéve a báriumbórátot, mely porszerű csapadék.

Mint hogy a bórsav vizes oldatát nem lehet titrálni, mert a közömbösítésnek nincs határa, a glicerínbórsavat használtam föl, mely phenolphtalein-indikátorral jól titrálható. A bórsav ekkor nem hárombázisú, hanem csak egybázisú sav módjára viselkedik.

A meghatározás kivitele a következő:

A cementet selyemszítán átszítáljuk, belőle átlagpróbát veszünk s ezt beköszörült edénykébe téve, 1—2 g.-nyi adagokat mérünk le.

A próbák száma egy-egy anyagra nézve körülbelül húsz.

A lemért cementmennyiséget Schoss-féle üvegcsészébe teszszük és főlöszlegesen glicerinnel (kb. 5—8 cm³) leöntjük, üveglapáttal a cementet benne egyenletesen elkeverjük és 3—4 csepp phenolphtalein-oldatot csepegtetünk hozzá.

Ha a cement vagy más hidraulikus anyag szabad CaO-ot vagy MgO-ot tartalmaz, ez a szerint, a mint kisebb-nagyobb mennyiségben van benne jelen, néhány percz mulva, vagy rögtön megvörösíti az elegyet.

Vannak cementek, melyek csak 10—12 percz mulva mutatnak felhőszerű vörösszinű erezetet, még pedig, ha a keveréket nyugodtan állni hagyjuk, a felszínen.

Ha fölteszszük, hogy a cement CaO-tartalma azalatt, míg a cement a levegőn állott, részleges vízfölvétel következtében porszerű Ca(OH)₂-dá változott, akkor minden cement rögtön jelezne a lúg jelenlétét. De mit szóljunk akkor, ha a teljesen kiizzított és exszikkátorban lehűtött cement rögtön, a mint a glicerinnel elkeverjük, föltünően vörösre színeződik?

Honnan vesz tehát az anyag vizet?

A glicerín, ha a levegőn áll, vizet nyel el s a vízzel minden arányban keveredik. Az elnyelt légköri nedvesség elegendő ahhoz, hogy minimális hidrolízist idézzon elő és lúgosságot jelezzen.

Azt, hogy e minimális hidrolízis nem módosítja-e az eredményeket, megkísértem a cement bázicitását frissen készített glicerínbórsavban meghatározni.

Ha a keletkezett lúg a cement anyagát módosította volna, a bázicitási fokok eltértek volna egymástól; csak hogy az előbbi és utóbbi eljárás szerint talált eredmények semmivel sem változtak.

Az első eljárás ajánlatosabb, mert általa mindjárt meggyőződhetünk arról, hogy a cement lúgos-e, vagy csak bázikus?

De meg a bórsav hozzáadását is szabályozhatjuk, mert addig, míg az összes bázicitást nem közömbösítettük, a vörös színeződés nem tűnik el s így az egy grammra eső bórsavszükségletről hamarosan tudomást szerezhettünk s nem kell mértéken túl savat közömbösítenünk.

Az így elkészített keverékhez az előre beállított bórsavból (12—15 g.) lisztte őrölt bórsavat 1 liter vízben oldunk föl, n/5-ban kifejezve: 8 g. NaOH : 12.4 g. B(OH)₃-at s így 1 cm³ NaOH (0.008 g.) = 0.0124 g. B(OH)₃-at jelez) a szerint, hogy milyen töménységű több-kevesebb cm³-t öntünk hozzá. A folyadékot jól fölkeverjük, hogy a közömbösítés végbemenjen.

A legtöbb cementnél H₂S-szagot érzünk, de gázfejlődést nem veszünk észre. Kísérleteim során csak egy cement fejlesztett erős habzás kíséretében H₂S-t és ez a Kraft-Schlacken-cement volt, mely nagy sulfidtartalmát redukálás következtében kaphatta.

CO₂-fejlődést sem tapasztaltam. Nyilvánvaló, hogy CO₂ jelenlétében phenolphtalein-indikátornak nem használhattam volna. Ha netalán a lúg nemcsak a savat, hanem a fejlődő CO₂-ot is telíthette volna, a CO₂ egyenlőtlen telítése által okozott eltérések az eredményeket megváltoztatták volna.

Az adatok egyöntetűsége azonban éppen az ellenkezőjét bizonyította.

A közömbösítés befejezte után az elegyet vízzel felhígítjuk a csésze $\frac{3}{4}$ részéig és a fölösleges savat $n/5$ NaOH-dal visszatitráljuk.

Ha a közömbösítés határához már közel vagyunk, a fölkevert folyadék a tej összefutásához hasonló jelenséget mutatja: fehér czafatok úszkálnak benne és a kezdetben zavaros, nehezen titrálható folyadék kezd tisztulni és a lebegő részek gyorsan leülepednek, úgy hogy a rózsaszíneződés, ha a szilárd rész kissé leülepedik, jól látható.

A titrálás befejezése után a rózsaszín nem tűnik el. Az üledék felszíne fehér, hőszerű bevonattal fedett. Ez a CaAl₂O₄-ből keletkezett Al₂(OH)₆, mely minden cementnél látható.

A románczementek általában nem titrálhatók olyan jól, mint a portland-czementek, de találunk kivételeket is.

Legkönnyebb a vakolatoknál, legkörülményesebb a vörös tégláknál a közömbösítés határát megállapítani, mert a vízben fölkevert téglapor vörös színe a phenolphtalein rózsaszínével határozatlan szint eredményez. Ezért a NaOH hozzáöntése után ajánlatos a folyadékot 2—3 perczig állva hagyni, hogy a rózsaszíneződést a folyadék felszínén keresztül nézve megláthassuk.

A vörös téglák titrálása megkívánja a cementek titrálásában való teljes jártasságot.

Ilyeténképpen körülbelül húsz meghatározást végzünk és azután a számítás alkalmával láthatjuk, hogy melyek azok az értékek, a melyeknek relativ többségük van. Ezek az értékek az irányadók. Ezeknek középértéke adja a bázicitás fokát, mely a vizsgált cementre nézve állandó szám és minden egyenletesen elosztott cementnél megtalálható.

Ha a húsz meghatározás között az egy grammra eső adatok nagyon eltérők és relativ többséget nem találunk, ez a cement egyenlőtlen elosztására, tisztatlanságára esetleg hamisítására vezethető vissza.

Például szolgáljon két kereskedésbeli, egyenlőtlen elosztású cement.

Kereskedésbeli, egyenlőtlen elosztású portlandcement.

Próbák	Lemért anyag	Egy g.-ra eső lúgossági fok	Észrevételek
1	0.7839	15.81	Lúgos. H ₂ S-szag érezhető. Középérték kiszámítására nem alkalmas adatok.
2	1.0488	18.11	
3	1.0105	19.69	
4	1.1491	16.49	
5	1.4031	13.47	
6	1.3887	11.53	
7	1.3866	18.98	
8	1.3941	18.72	
9	1.5341	21.27	
10	1.7477	18.43	
11	1.1509	19.59	
12	0.9136	21.68	
13	2.1723	21.48	

Kereskedésbeli, egyenlőtlen elosztású románczement.

Próbák	Lemért anyag	Egy g.-ra eső lúgossági fok	Észrevételek
1	0.3830	6.68	Lúgos. H ₂ S-szag. Közép-érték kiszámítására nem alkalmas adatok.
2	1.1161	5.07	
3	1.2625	10.29	
4	1.5342	13.06	
5	1.6858	7.79	
6	1.0521	12.04	
7	0.7872	15.47	
8	1.0314	12.55	
9	1.0657	10.76	
10	1.2449	9.26	
11	1.0977	11.51	
12	0.8241	14.65	
13	0.8912	13.65	
14	1.1929	10.52	
15	0.8580	15.04	
16	0.8405	15.16	
17	0.9679	13.11	

A számítás menetére vonatkozólag ismernünk kell a normál lúg faktorát, azonkívül a bórsav köbczentiméteregyenértékét, melyet úgy találunk meg, hogy a lúggal a beállítandó bórsavból 1—2 cm³-t glicerinfölöslegben titrálunk, phenolphthalein jelenlétében.

A bórsavat 1 cm³ NaOH-oldatra vonatkoztatjuk.

A visszatitráláskor elhasznált NaOH cm³-einek száma megadja a közömbösítéshez elhasznált bórsav cm³-einek számát, melyeket a használt lúg cm³-eire számítjuk át.

Ezt az értéket a vizsgált czement 1 g.-jára viszonyítjuk, melyet n/5-ban kifejezve, megkapjuk az anyag bázicizálásának fokát.

A czement összes bázicizálásának egységeül a n/5 NaOH-dal aequivalens n/5 glicerínbórsav 1 cm³-ét jelölöm; az elhasznált n/5 glicerínbórsav cm³-einek száma kifejezi a vizsgált anyag (ezen a hidraulikus anyagokat értem) összes bázicizását.

Az az érték, a mit közvetlenül a titrálás révén találunk, csak téves összesbázicizás (pseudoösszesbázicizás), mert a glicerínbórsav a sulfidokat is megbontja. Ha tehát a CaS megbontásához szükséges glicerínbórsavat levonjuk (vagy a mi ezzel aequivalens, a NaOH cm³-eit), megtaláljuk a tulajdonképpeni összesbázicizást 0.003406 g. H₂S : 0.008 g. NaOH : 0.0124 g. B(OH)₃.

Csakhogy ennek a H₂S-nek mennyisége elenyészően csekély s így a pseudoösszesbázicizás értéke közelítőleg fedi a valódi összesbázicizás értékét, kivéve azokat a cementeket, a melyeknek sulfidtartalma feltűnően nagy.

Ha meghatározhatnók a szabad CaO-ot, MgO-ot és a CaH₂O₄-ot és ezeknek összességét levonnók a valódi összes bázicizásból, megtalálnók a bázikus szilikátok által okozott bázicizást.

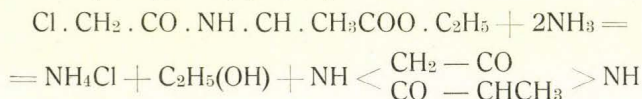
(Folytatása következik.)

Az aminosavak, polypeptidek és proteinek.

Irta: Sz. Szathmáry László.

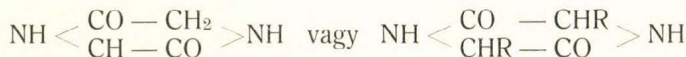
(Folytatás.)

Az anhydridek előállítására azonban sokkal célszerűbbnek mutatkozott az az eljárás, a mely az aminosavesterek és ammonia egymásra való hatásán alapszik; pl. a chloracetylalaninester, ammoniával úgy alakul át glycin-alaninanhydriddé (methyldiacipiperazin):

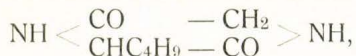


Ez az eljárás általános érvényű, mert több szénátomot tartalmazó aminosavak esetében is simán folyik le. Az anhydridszármazékok sósav- vagy alkáliakkal felbomlanak és dipeptideket eredményeznek.

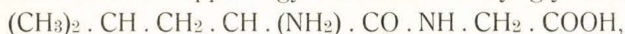
Különös figyelmet érdemelnek az aszimetriásan helyettesített diketopiperazinek, a melyeket a következő képletekkel jelölhetünk:



Ezek két különböző dipeptiddel állanak összefüggésben, melyekből keletkeznek, vagy melyekbe visszaalakulhatnak. Pl. a leucyl-glycinanhydrid



vízelvesztés következtében éppen úgy keletkezhet leucyl glycinből

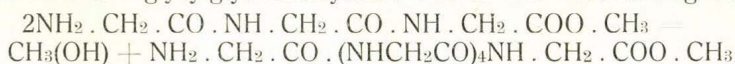


mint glycinleucylből

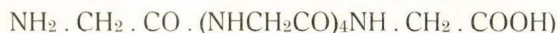


Alkáli-fémhydroxidok jelenlétében azonban ismét felveszi a víz elemeit és ismét a két dipeptid keletkezik, de mindig egyenlőtlen mennyiségben.

A polypeptidek, miként a dipeptidek, aminosavéterek melegítése által is előállíthatók. A diglycylglycinmethyletere 100 C.⁰-on következőleg bomlik:



mely alkalommal a hexapeptid methyletere keletkezik. Alkáli-fémhydroxiddal elszappanosítván, magát a hexapeptidet (pentaglycylglycin)

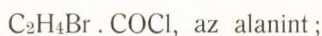


létesíthetjük.

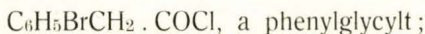
De a polypeptidek előállítására az acylhalogénszármazékok is alkalmasak. Az elnevezés Lieberman-n-tól ered s a vegyületek nem egyebek, mint savgyökchloridoknak halogén származékai. Így állította elő Fischer E. a chloracetylchloridból



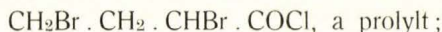
az α-brompropionylchloridból



az α -bromphenylacetylchloridból

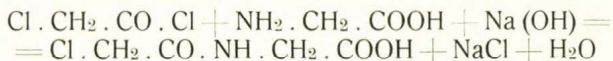


az α - δ -dibromvalerylchloridból

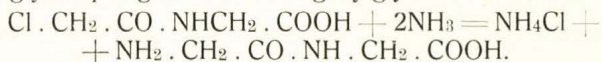


mert miként a sav maradékokba, akként a halogén acylchloridokba is, gyenge nátronlúggal aminosavakat helyettesíthetünk, utóbbiakból pedig ammoniával polypeptideket kapunk. A reakciót következőleg fejezhetjük ki:

A chloracetylchlorid és glycín nátronlúggal felbomlik chloracetyl-glycínre:

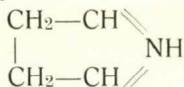


A chloracetyl-glycín pedig ammoniával glicylglycinné alakul át:

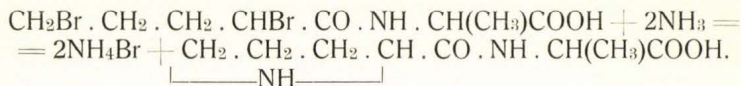


A glicylglycínből, alkoholos sósavval áttérhetünk a glicylglycínéterbe $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COO} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$, ez viszont acetylchloriddal, chloracetyl-glycylglycínét ad. Ha e vegyületet óvatosan elszappanosítjuk nátronlúggal, a chloracetyl-glycylglycín keletkezik, melyből vizes ammoniával a diglycylglycín származik. $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH} \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$. Ugyanilyen úton a diglycylglycínben is helyettesítjük az acetylchloridot és a triglycylglycint állíthatjuk elő; ebből a tetra-, az utóbbiból a pentaglycylglycint létesítjük. $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot (\text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO})_4 \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$. De ezzel még a kapcsolódás határát nem értük el.

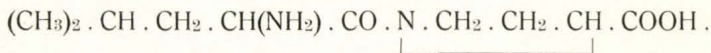
Az α - δ -dibromvalerylchlorid azonban ammoniával nem diamido-származékot ad, hanem olyan vegyületet, a melyben a pirolidingyűrű fordul elő, melyet Fischer E. így jelöl:



Így a már említett α - δ -dibromvalerylchlorid alaninnal, α - δ -dibromvalerylalanint létesíti, ez ammoniával így bomlik:

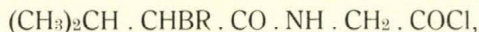


ez a vegyület a prolylalanin. A prolin maga is alkalmas halogén alkyllokkal polypeptideket létesíteni; így, alkoholos oldatban α -bromisocapronylchloriddal $(\text{CH}_3)_2\text{CH} \cdot \text{CH}_2\text{CHBr} \cdot \text{COCl}$, miután mi ebből ammoniával a bromot eltávolítottuk, leucylprolint keletkeztet:

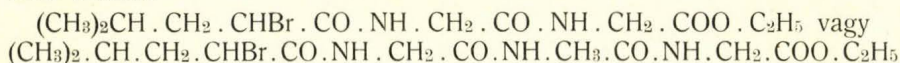


Az oxyaminovegyületek, tyrosin, isoserin, cystin stb. hasonlóképpen viselkednek.

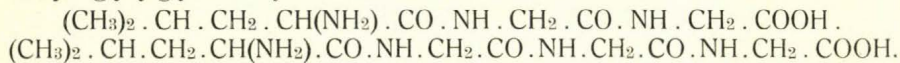
De a polypeptidek szintézisét másképpen is elérhetjük; nevezetesen az aminosavéterek és aminosavchloridok egymásra hatásakor keletkező éterek elszappanosítása révén. Az α -bromisocapronylglycín acetylchloriddal és phosphor-pentachloriddal, α -bromisocapronylglycínchloridot létesít.



ez pedig glycinaethyléterrel vagy glycylglycinéterrel a következő vegyületeket létesíti:



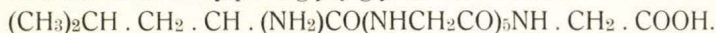
Az első vegyület ammoniával leucylglycylglycint, a második pedig a leucyldiglycylglycint adja.



Mely vegyületekből azután még magasabb rendű polypeptidekbe térhetünk át.

Ha a polypeptidek szintéziséhez optikailag hatásos aminosavakat, pl. tyrosint, vagy pedig optikailag hatásos halogénszármazékokat, minő az α -brompropionylchlorid, alkalmazunk, akkor optikailag hatásos dipeptideket kapunk. Ez azért érdekes, mert a természetben előforduló protein és a protein hidrolizise következtében keletkező bomlástermékek is mind optikailag hatásosak.

Az említett módszerek segítségével Fischer E. mintegy 70 polypeptidet állított elő. Ezek közül a legmagasabb tag a heptapeptid volt, a mely az irodalomban mint leucylpentaglycylglycin van leírva:

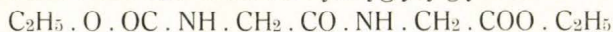


Az eddigi eredmények, valamint a polypeptidekre vonatkozó összes ismereteink azt a felfogást támogatják, hogy az aminosavak bennök, amidszerű kapcsolódásban vannak. Ez a föltevés, miként ezt Fischer E. tapasztalatai igazolták, még az oxyaminosavakra is érvényes. Mindezeknek ellenére szerkezetük korántsem olyan egyszerű, mint azt az első pillanatra hinnők. Mert, hogy miként vannak ezek amidszerűleg kapcsolódva, s miként ezekben az egyes aminosavak, mindig vita tárgya. A glycylglycinnek négyféle szerkezete lehetne:

1. $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$;
2. $\text{NH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COH} : \text{N} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$;
3. $\text{NH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COO}$;
4. $\text{NH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{C}(\text{OH}) : \text{N} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COO}$.

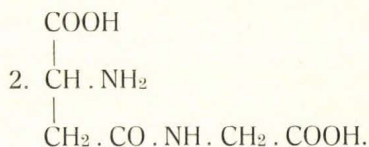
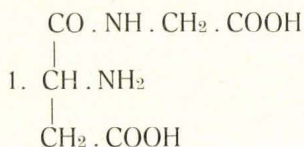
Fischer-nek nem sikerült megállapítani, hogy e szerkezeti képletek közül melyik helyes, ő helyesnek az első fogadja el.

Egyes polypeptidek különböző módosulatokban fordulhatnak elő; így a leucyldiglycylglycin alaktalan állapotban alkoholban könnyen, kristályos állapotban nehezen oldható. A carbaethyloxyglycylglycinéter:

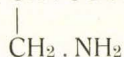
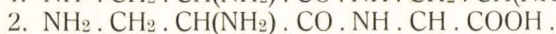


alkalifémhidroxidokkal könnyen elszappanosodik és glycylglycincarbonsav $\text{HOOC} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CO} \cdot \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$ keletkezik. Ez viszont ammoniás ezüstoldattal kétféle közömbös étért ad, melyeket Fischer mint α - és β -vegyületet különböztet meg, de a melyeknek szerkezeti különbségét még nem állapíthatta meg.

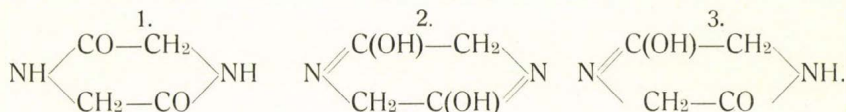
A diaminosavak jelenléte a molekulákban még jobban bonyolítja a polypeptidek szerkezetét, pl. az asparagylmonoglycin következő két szerkezeti képlettel jelölhető:



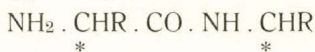
Éppen úgy a diaminopropionsav.



A diketopiperazinok közül a glycínanhydridnek három képletét adhatjuk :



Az összes aminosavak, a glycín kivételével, egy aszimmetriás szénatómot tartalmaznak, úgy hogy a dipeptidek ezen általános képletében



két aszimmetriás szénatóm lehetséges.

A polypeptidek tulajdonsága egyébként hasonló, vagy teljesen azonos a peptonokéval. Legtöbbjük vízben könnyen oldódik. Érdekes, hogy egyes polypeptidek, a melyek vízben csak nehezen oldódó aminosavakból keletkeztek, átalakulva nagyon könnyen feloldódnak, pl. a glycyl- vagy leucyltyrosin. Abszolút alkoholban a legtöbb nem oldódik, e tekintetben csak a leucylprolin kivétel. A vízben nehezen oldódó polypeptideket savak, vagy lúgok erősen megtámadják, mert velök sókat létesítenek. Egyesek, ha őket alaktalan állapotban, alkoholban oldjuk, melegítve, kristályosan válnak ki. Ilyen pl. a leucyldiglycylglycín.

Legtöbbjük 200 C.⁰-on felül olvad meg, de az oladási ponton egyidejűleg fel is bomlanak. Rendesen, megbarnulás közben, gázt fejlesztenek. Egyeseknél, főleg pedig a tiszta glycinszármazékoknál, ez a bomlás megolvadás nélkül következik be. A leucylprolinnak különösen alacsony az olváspontja, tudniillik 116—119 C.⁰.

A dipeptidek melegítve, részben, vagy egészben diketopiperazinná változnak.

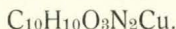
Izük, ellentétben az α -aminoszarmazékokéval, nem édeses, hanem miként a természetes peptonok, többé-kevésbbé kesernyés, vagy éppen fanyar. Az izomerpolypeptideknél néha az íz feltűnően különbözik.

Az optikailag hatásos polypeptidek erősen fénytörők.

Phosphorwolframsavval szemben a dipeptidek úgy viselkednek, miként az α -aminosavak, tudniillik nem válnak ki csapadék alakjában. Azonban az aminosavak magasabb kapcsolódásai phosphorwolframsavval csapadékot adnak. És pedig mennél hosszabb a láncz, annál erősebb a csapadék. Már egyes tripeptidek kicsapódnak e kémszerrel, még jobban azonban a magasabb származékok. E csapadékok legtöbbször a kémszer fölöslegében fel is oldódnak.

A polypeptidek vizes oldata frissen leválasztott rézoxiddal főzve, azonnal kékesibolyára színeződik. Azonban itt is van kivétel, pl. a leucylprolin

még hosszabb ideig főzve sem veszi fel a rézoxidot, s ennél fogva színe sem változik meg. A színeződés ugyanis minden esetben a polypeptidek rézsóitól ered. E sók vízben könnyen oldódnak, sőt egyesek alkoholban is. E sajátosságuk ellenére vízből nehezen kristályosíthatók. Legszebb rézsót a leucylglycin ad, melynek összetétele ez: $(C_8H_{15}O_3N_2Cu)_2O + H_2O$. Sokkal egyszerűbb a phenylglycylglycin rézsója, melynek tapasztalati képlete:



Sok polypeptid a biuretreakciót is adja. Ha ugyanis lúgos közegben rézsulfátoldatot öntünk hozzájuk, úgy miként a természetes peptonok, kékes-ibolya színeződést létesítenek.

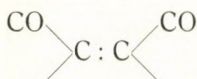
A polypeptidek származékaira nézve Fischer E. a következő megfigyeléseket közli. A bennök lévő carboxylcsoport, miként az aminosavaknál, savchloridokkal helyettesíthető, a szerkezetükben részt vevő aminosavakba pedig halogén tartalmú savmaradék iktatható be. Így a β -naphtalinsulfochlorid $C_{10}H_7SO_2Cl$, a glycylglycinnel lúgos oldatban β -naphtalinsulfoglycylglycint ad $C_{10}H_7SO_2 \cdot NHCH_2 \cdot CO \cdot NHCH_2 \cdot COOH$; ez savak hatására olajos terméket létesít, mely azonban O^0 -ra lehűtve, kristályos szerkezetűvé válik. Ez a reakció elég jellemző a polypeptidekre.

Salétromsav nitrogénfejlését mellett bontja őket. A kaliumpermanganát, nátriumcarbonát oldatban a polypeptideket csak akkor oxidálja, ha hosszabb időn át hat rájuk. Tömény sósavval hidrolizálódnak; már öt órai főzés elégséges, hogy aminosavakra bomoljanak. (Folytatása következik.)

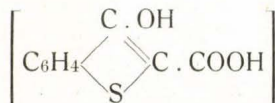
Organikus chemia.

Rovatvezető: Bittó Béla.

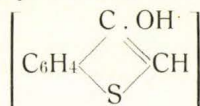
Az indigócsoport kéntartalmú analogonjairól. Friedländer P. Kiindulva abból, hogy ez idő szerint az indigó festőtulajdonságait a



atómcsoportnak tulajdonítják, szerző megkísérlette az imidcsoportoknak más atómokkal vagy atómcsoportokkal való helyettesítése útján, indigóhoz hasonló festőanyagokat állítani elő. Jelen közlemény keretében az indigókék kéntartalmú analogonjáról számol be, melyhez a következő úton jutott. Mindenekelőtt előállította diazotált anthranilsavból, rhodankáliumból és rhodanrézből az o-rhodanbenzoésavat, ezt azután kénnátriummal thiosalicylsavvá alakította $[C_6H_4 \cdot (SH) \cdot COOH]$ s azután vagy erre, vagy a könnyen hozzáférhető methyléterére hatott chloreccetsavval, mikor is a phenylthioglycolo-karbonsav $[C_6H_4 \cdot (COOH) \cdot S \cdot CH_2 \cdot COOH]$ illetőleg annak mono- vagy dimethyl-étere képződött. E vegyületek mindegyike alkáliák hatására víz, illetőleg methylalkohol leválása mellett, gyűrűszerű kapcsolat képződése közben, thioindoxylkarbonsavvá



illetőleg a nehezen elszappanosítható methyléterévé alakul. Ezen sav sóiból kiszabadítva, a melegben könnyen CO_2 -t veszít és thioindoxyllá



változik, mely már a levegőn, sőt még gyorsabban alkali jelenlétében, vörösre színeződik. Ha ennek híg nátronlúgos oldatához ferricyankáliumot öntünk, azonnal festőanyag a thioindigó, thionaphtenindigó



válík le. Ez xylolból bronzfényű, barna-vörös tűk alakjában kristályosodik s a szokásos oldószerekben nehezen oldódik. Magasabb hőmérsékleten az indigókéknél állandóbb, s csak füstölő kénsavval alakul vízben oldható, vörös színű sulfosavakká. Tömény kénsav sötét kék színnel oldja, oxidáló szerekkel szemben az indigókéknél ellenállóbb, lúgos redukáló szerekkel, lúgokban oldható redukációs termékek keletkeznek, melyeknek oldata textilrostok festésére is alkalmas. A készült festések a fény és oxidáló szerek iránt tanúsított állandóság tekintetében az indigófestékeket felülmulják. Hasonló analógiákat talált a szerző a thioindoxyl és indoxyl között is.

(Ber. d. deutsch. chem. Ges. 39. 1060–1066.)

Kéntartalmú festőanyagokról. Friedländer P. Szerző bőven ismerteti a kéntartalmú festőanyagok történetét, technikai tökéletesítését s összefoglalóan ismerteti azokat. Szerinte a nitrodiphenylamin-származékokból a nátriumsulfid-olvasztékban túlnyomóan fekete, az aminosulfidiphenylaminból és annak egynemű [N. alkyl- és aryl] származékából óvatos kénezésre kék festékek képződnek, ellenben le nem választható és *m* helyzetben helyettesítő csoportokkal, barna, egész sárga festékek keletkeznek. Az olvasztásnál végbemenő folyamatot szerző úgy magyarázza, hogy első sorban minden esetben aromás merkaptanok vagy polymermerkaptanok keletkeznek, melyek könnyen átalakulnak újabb kondenzációs termékekké. E szerint a kék és fekete, kéntartalmú festőanyagok a thiazin (thiodiphenylamin), merkaptan vagy polymermerkaptan vegyületei; a sárga, egész barna festékek a thiazol festőanyagok merkaptanjainak illetőleg polymermerkaptanjainak lennének tekinthetők. A nagy molekulájú oldhatatlan termékek ezekből oxigén hatására létesülnek s lényegükben disulfidvegyületek, melyek vizes alkali hatására ismét a könnyen oldható merkaptanokká alakulnak át. A fekete és kék, kéntartalmú anyagok erősebb redukálásakor a thiazin festőanyagok leukovegyületei keletkeznek. Szerző a kéntartalmú festőanyagok azon tulajdonságát, hogy kénalkaliás fürdőben a páczolatlan gyapotot közvetlenül festik, nem szerkezetüknek, hanem fizikai okoknak tulajdonítja, míg ellenben a festésnek a rostos való rögzítése tisztán kémiai folyamat, és a merkaptánnak oldhatatlan disulfiddá való oxidálásán alapul.

(Zeitschr. f. angew. Chemie 19. 615–619.)

A form- és acetaldehyd bomlása hevítés alkalmával. Boar William Arthur és Smith Henry Llewellyn. 400 és 1125° közötti, hőmérsékeken a formaldehyd szén leválása nélkül rögtön a $\text{CH}_2\text{O} = \text{CO} + \text{H}_2$ egyenlet szerint bomlik. Az acetaldehyd 400°-on szén és hidrogén leválása nélkül a $\text{CH}_3 \cdot \text{CHO} = \text{CH}_4 + \text{CO}$ egyenlet szerint bomlik. 600° és e fölötti hőmér-

sékeken szén és hidrogén keletkezik. 450—500° között likacsos agyagfelületen, oxigén távollétében, a hígítatlan acetaldehidgőzök sűrűsödnek, mi mellett crotonaldehid és vízgőz keletkezik. (*Proc. Chem. Soc. 21. 171.*)

Eljárás alifás ketonok különösen aceton előállítására a megfelelő zsírsavas calciúmsókból. Becker J. Az eljárás azon fordul meg, hogy a calciúmsót teljesen közömbösíti, s a zsírsavas calciúmsók megbonthatását száraz széndioxid, vagy erős széndioxidtartalmú gázáramban végzi, mi által a calciumoxid, létrejöttét megakadályozza s így lehetetlenné teszi, hogy az aceton, vagy más keton, a mely létesült, a calciumoxid hatására megbomoljék. (170,533. sz. német birod. szabadalom.)

Eljárás organikus savak anhydridjeinek előállítására. Sommer Rudolf. Ezen eljárás szerint az organikus savak jó termelési hányaddal, akként alakíthatók át savanhydridekké, hogy a víztelenített és melegített sókat silíciumtetrafluorid hatásának vetik alá. Az anhydrid ledesztillálása után visszamaradó rész, némi homok adagolása után, kénsavval újból tetrafluoriddá alakítható át, mi által az egész eljárás gazdaságossá válik.

(171,146. sz. német birod. szabadalmi leírás.)

Gyógyszerészeti chemia.

Rovatvezető: *Windisch Richárd dr.*

Mérgezési kísérlet sublimáttal. A Hg kicsapódása a gyógyszerben lévő kermesz által. Garnier L. és Robert H. Egy toxikológiai vizsgálat folyamán kitűnt, hogy egy gyógyszerhez, mely 210 cm³-ben 0.30 g. kermeszt tartalmazott, utólag gonosz szándékból 0.24 g. sublimátot elegyítettek. Ama körülményből, hogy a még meglévő gyógyszermaradvány Hg-t oldott állapotban nem tartalmazott, ellenben a palaczk fenekén lévő kermesz barnásfekete színű volt, felszínén pedig palaszürke színt mutatott, szerzők azt következtették, hogy a higanyt a kermesz lecsapta. Ily irányú közvetlen kísérletek igazolták e következtetés helyességét. Így 420 cm³ 1‰ HgCl₂-oldatból a higanyt 0.6 g. kermesz 8 órán belül legnagyobb részben, 29 óra alatt tökéletesen oldhatatlan szulfid alakjában leválasztotta.

(*Chemisches Centralblatt 1907. I. kötet, 1067. oldal.*)

A bromuralról. Saam E. Eme új altatószer az α-monobromizovalerianylcarbamid (CH₃)₂CH . CHBr . CO . NH . CO . NH₂) carbamid és bromizovalerianylbromid egymáshatásakor keletkezik fehér színű, majdnem íztelen tük, o. p. körülbelül 145°, könnyen szublimál, forró víz, alkohol, éter, lúgok oldják, hideg víz nagyon nehezen oldja. Alkalmazása könnyű ideges álmatlanság eseteire korlátozott.

(*Chemisches Centralblatt 1907. I. kötet, 1450. oldal.*)

A protargolról és oldatairól. Brüning A. A protargolnak tudvalevőleg izgató hatást tulajdonítanak, melyet részben ingadozó chemiai összetételének tulajdonítanak. E feltevés helyességét igazolandó, szerző tíz protargolmintát megvizsgált és ugyanezeket Stern által klinikailag megvizsgáltatta. E vizsgálat eredménye az volt, hogy az egyes esetekben észlelt izgató hatás nem a készítmények különbözőségének tulajdonítandók, hanem oka az illető egyén túlságos érzékenysége volt. Az Ag-tartalom átlagban 8.20‰/o

volt. A protargol vizes oldatai mindig hevenyében és hidegen készítendőek. Ez oldatok bomlékonysága nem nagyobb, mint más ezüstvegyületek oldataié. (*Chemisches Centralblatt* 1907. I. kötet, 1450. oldal.)

Újabb gyógyszerek és gyógyszerészeti különlegességek. *Tuberkulinin* közvetlenül a tuberkulózis baktériumokból mikroszkópos tűk alakjában kristályosodó test, melynek alkaloid jellege van és szerves savakkal tartós oldatokat ad. Éteres oldata HNO_3 -at tartalmazó H_2SO_4 hozzáöntésére vörös színeződést ad, mely később ibolyaszínt ölt. A termelés 0.06—0.10%, 0.0006 g. egészséges tengerimalaczt 8—15 nap alatt, tuberkulotikus állatokat 12—18 óra alatt megöl. E mérgező hatása ellensúlyozható *Antituberkulinin*-befecskendezésekkel, mely a tuberkulininból úgy készül, hogy azt calciumpermanganáttal oxidáljuk. — *Metramin* néven szerepel az a hexamethylen-tetramin, melyet átkristályosítás útján különösen megtisztítottak. — *Radiosol* radioaktív fürdősó. — *Valifluid* hideg úton előállított gyökönke-fluidkivonat. — *Valinerrin* pezsgő valerianbromid. — *Escalin* gyomorbél-vérzések csillapítására szolgáló szer, 2 rész legfinomabb porrá dörzsölt aluminium és 1 rész glicerin elegyítése révén készül. — *Eston* lúgos eczetsavas aluminium $\text{Al}(\text{OH})(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 + \text{Ag}$, *Formeston* lúgos eczethangyasavas aluminium $\text{Al}(\text{OH})(\text{HCO}_2)(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2) + \text{Ag}$ fehér színű, fény- és levegőálló, vízben nagyon kevésbé oldható por, mely vízzel vagy vizes folyadékokkal érintkezésben állandóan és lassan alkotórészeire bomlik. — *Corrosol* Hydrargyr. succinicum Hydrargyr. kakodylic. és Novocain, illetve Eucain kombinációja. — *Paralysol* alkalkiresolvegyület, fehér kristályok, olvadáspontja 146° , 8.3% K-ot és 91.7% Kresol-t tartalmaz. — *Sapalcol* kenőcsszerű borszeszes szappan, *Velopural* faolaj segélyével kenőcsszerű tömeggé feldolgozott szappan. — *Perglutyl* a H_2O_2 szilárd alakja, mely a 185,597. számú német szabadalom szerint készül. — *Helgotanum bromatum* bromtanninmethylenvegyület. — *Suptol* baktériumkészítmény, mely heveny és idült sertésvész leküzdésére szolgál. — *Cancroidin* a 170,680. számú német szabadalom szerint emberi rákos daganatokból kitenyésztett *Mucor* tiszta tenyészetéből készül és befecskendezések alakjában diagnosztikai czélokra szolgál.

(*Chemisches Centralblatt* 1907. II. kötet, 351—352. oldal.)

Liquor aluminii acetici. Sartorius Albert. Szerző mindenkéltől közli mindazokat az irodalomban találhat adatokat, melyek az aluminium-acetatoldatok előállítását és tartóssátételét tárgyalják és a megkocsonyásodás megakadályozására, CaCO_3 hozzáadását csekély fölöslegben javasolja. 1000 rész aluminiumszulfát 3000 rész vízben oldva, olyan péppel elegyítendő, mely 1500 rész vizet és 500 rész CaCO_3 -ot tartalmaz. Amikor a CO_2 fejlődés megszűnt, 1250 rész hígított eczetsavat kell hozzá elegyíteni.

(*Chemisches Centralblatt* 1907. II. kötet, 723. oldal.)

A pilocarpin. muriatic. egy hamisításáról. Lagrand A. Szerző 3 minta pilocarp. muriatic.-ban, melyek hideg vízben tökéletesen fel nem oldódtak, 25% szulfonált talált.

(*Chemisches Centralblatt* 1907. II. kötet, 1263. oldal.)

Különböző emulgáló hatású testek hatása a ricinusolajra. Bourdier L. Tartós, tömény ricinusolajfejet előállítására legalkalmasabbak tragant, mésvíz, kazein vagy orvosi szappan. Legtartósabbak a traganttal, vagy szappannal előállított készítmények. Traganttal 33% -os, szappannal 85% -os fejet készíthető. (*Chemisches Centralblatt* 1907. II. kötet, 1439. oldal.)

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi március hó 15-ikén tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezt a kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *boltt*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905., 1906., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1908, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A viláfgörög. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Üstökösök, meteorok. 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatark Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 éppel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi. 3 táblával. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági chemiai technologia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmel, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 rajzzal és 12 táblával. 15—12 kor.

Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.

— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

- Lengyel I.**, Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa.** Arthropodák. 35—20 kor.
- Növényteni közlemények.** Kapható az 1903., 1904., 1905., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán**, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Poincaré**, Tudomány és feltevés. 4 rajzzal. 7—5 kor.
- Primics**, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth**, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Roiti**, A fizika elemei, két kötetben. 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
- Róna**, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
- Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska**, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
- Schenzl**, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
- Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
- Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.

- Schmidt F.**, A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- Sigmond**, Mezőgazdasági kémia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
- Szadeczky**, A zempléni sziget-hegység geológiája. 2.40—1 kor.
- Szilády**, A magyar állattani irodalom ismeretése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi**, Cukrok, cukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz**, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások.** Kapható a 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és a 4, 7, 12—14, 19, 23, 30, 36, 37, 39, 43—46, 48—54, 56—59 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny.** Kapható az I—XL. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than**, A kvalitatív kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer**, Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissé**, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd**, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török**, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
- Wartha**, Az agyagipar technológiája. 103 rajzzal és 25 mülappal. 6—3 kor.
- Kémiai technológia. I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
- Wichelhaus**, Népszerű előadások a kémiai technológia köréből. 192 rajzzal. 18—14 kor.
- Zemplén**, A testek radioaktív viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1. D. A Magyar Kémiai folyóirat tizenötödik évfolyamának 3. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megcímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállításá” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitatív analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitatív analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvényszéki kémia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a kémiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez 'Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági kémiai technológia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszereshetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészi kémia” című munkájának még hiányzó ikeit s Wartha Vincze „Kémiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünidő kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Hlosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN

THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1909. ÁPRILIS

XV. ÉVFOLYAM. 4. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL

BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCZA 16. SZ.)

1909

TARTALOM.

	Oldal
Gyümölcskészítmények vizsgálata. Irta: <i>Halmi Gyula</i> (Folytatás)	49
A cement összes lúgosságának meghatározása. Irta: <i>Tóth Ede</i> (Folytatás)	53
Az aminosavak, polypeptidek és proteinek. Irta: <i>Sz. Szathmáry László</i> (Vége)	57
A czellóbióz és oszonjának viselkedése néhány enzimmel szemben. Írták: <i>Fischer Emil és Zemplén Géza</i>	60

A CHEMIA HALADÁSA.

ELEMZŐ CHEMIA.

Rovatvezető: *Doby Géza*.

A réz gazometriás meghatározása hidrázinnal. — Higany meghatározása gáz- elemzéssel, vagy titrálással hidrázinsók segítségével	61
Sulfátok meghatározása jodometriás módszerrel. — Salétromsav és salétromos- sav együttes meghatározása	62

GYÓGYSZERÉSZETI CHEMIA.

Rovatvezető: *Windisch Richárd dr.*

A kámfor	63
Könyvismertetés	64

MELLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. Irta: <i>Bartal Aurél</i>	241—256
--	---------

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjesztéssel; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR
CHEMIAI FOLYÓIRAT
HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XV. KÖTET.

1909. ÁPRILIS.

4. FÜZET.

Gyümölcskészítmények vizsgálata.

Előadja: *Halmi Gyula.*

(Folytatás.)

Az idegen természetes festőanyagok kimutatására számtalan módot kíséreltek meg, sok eljárást irtak elő; — de ezeknek közös hibájuk rendszerint az, hogy a reakciók a tiszta festőanyag esetében jók, de gyümölcslékeverékben fölmondják a szolgálatot.

Ebből kiindulva, az összes gyümölcsök levét egész sor kémszerrel vizsgáltam meg, hogy az egyes gyümölcsfestőanyagokra esetleg jellemző reakciókat találhassak, s hogy a festőanyag elváltozásából megállapíthassam, hogy a *tiszta* készítmény festőanyaga hogyan viselkedik az egyes reakciók alkalmával. Ilyen módon az idegen festőanyagok minőségének megállapítása természetesen nem történhetik, de a termék tisztaságára mindenestre lehet következtetni. A gyümölcsökből préselt tiszta, megszárt levét a kémszerekkel elegyítve, egy-egy gyümölcsnél mindig azonos elváltozásokat észleltem. Az eredmények a következő oldalon levő táblázatban láthatók:

A táblázat szerint az egyes gyümölcsök festőanyagai meglehetősen eltérően viselkednek, s e reakciókból, ha az összehasonlításra tiszta, önmagunk készítette gyümölcslévekkal rendelkezünk, a készítmények tisztaságára következtethetünk. Idegen festőanyagok, keverékek esetében a reakciók ellentmondók s ezáltal valamely idegen festőanyag jelenlétére figyelmeztetnek.

A gyümölcsök közül csupán azok festőanyagait vizsgáltam, a melyek vörös színűek; részben azért, mert ezeket a színeket pótolják a leggyakrabban, részint pedig azért, mert a többi színek rendkívül gyenge, enyhe sárgás árnyalatúak s pótlásukra a hamisítók idegen természetes festőanyagot alig használnak.

A vizsgálatokhoz a gyümölcsök kieresztett levét megszűrve használtam. A cukorral készült gyümölcstermékekben a festőanyagra a készítmények 1 : 10 hígítású megszárt oldatában vizsgálhatunk legcélszerűbben.

Vizsgálataimnál gondom volt rá, hogy egyes gyümölcslévekre mindig azonos körülmények között kémleljek, mert összehasonlítható adatokat csak így várhattam. Rendszerint 5—5 cm³ 1 : 10 gyümölcslé-oldatból indultam ki s ehhez kémcsőben mindig egyenlő mennyiségű kémszert öntöttem. A sósavat, salétromsavat és kálilúgot 25%-os oldatban, az ammóniát 10%-os oldatban használtam; a kénsavas amylalkoholos próbához oly amylalkoholt alkalmaztam, melyhez tizedrésnyi, 1 : 3 híg-

Sorszám	A gyümölcs neve	Elemzések száma	A g y ü m ö l c s l é f e s t ő			
			tömény sósavval	tömény salétrom-savval	mészvízzel	kálium-hydroxiddal
1	Málna	12	intenzív piros színű	a vörös szín sárgába megy át	ibolyaszínű, kékeszöld árnyalattal	élénkszöld
2	Csipkerózsa	21	—	—	—	—
3	Meggy	5	sötétpiros	világospiros	élénkszöld színű	intenzív zöld, majd barnás
4	Cseresznye	5	sötétvörös	világospiros	zöldesbarna színű	sötét barnás-zöld
5	Vörös ribizli	5	élénk sötétvörös	narancsvörös	sötét zöldes-kék	igen élénkzöld színű
6	Erdei szeder	5	világospiros	sárga	sötét zöldesbarna	sötét, erős zöld
7	Szeder	4	sötétvörös	vörösesbarnás	sötét zöldesbarna	élénkszöld
8	Vörös áfonya	4	sötétvörös	világosabb piros	zöldesszürke	élénkszöld
9	Bod zabogyó	3	sötétpiros	narancsvörös	sötét szürkészöld	élénk sötétzöld
10	Fehér ribizli	2	sárga	sárga	szennyes-sárga	barna
11	Kajszinbarack	2	—	—	—	—
12	Egres	2	piros	sárgáspiros	gyengén piros	zöldesbarna
13	Szilva	2	—	—	—	—
14	Földi eper	2	piros	sárgáspiros	zöldesbarna	zöldesbarna
15	Ananászeper	2	piros	sárgáspiros	sárgászöld	zöldesbarna
16	Szamóca	2	piros	sárgáspiros	zöldesbarna	zöldesbarna
17	Fekete áfonya	1	piros	sárgászöld	sötét zöldes-kék	sötét barnás-zöld
18	Zöld ringló	1	—	—	—	—
19	Sárga ringló	1	—	—	—	—
20	Vörös ringló	1	—	—	—	—
21	Cantaloup-dinnye	1	—	—	—	—
22	Som	1	sötét barnás-vörös	zöldessárga	barnászöld	sárgászöld
23	Őszi barack	1	—	—	—	—
24	Körte	1	—	—	—	—
25	Alma	1	—	—	—	—
26	Birsalma	1	—	—	—	—
27	Vörös narancs	1	piros	piros	szennyeszöld	élénkszöld
28	Sárga narancs	1	—	—	—	—
29	Czitrom	1	—	—	—	—

a n y a g á n a k e l v á l t o z á s a					Caze- neuve- próba	Gyapjúsál-próba	
amyl- alkohol- lal	kénsavas amyl- alkohollal	éterrel	lúgos ólom- acetáttal	ammóniával		lúgos oldatból	ecetsavas oldatból
az amylalkohol színtelen marad	—	az éter színtelen marad	sötétkék, lilás csapadék	szennyes ibo- lya, később barna	negativ	negativ	negativ
—	—	—	—	—	—	—	—
az amylalkohol színtelen marad	—	az éter színtelen marad	szennyeszöld csapadék szürkés	szennyes sötét- vörösarna	negativ	negativ	negativ
"	"	"	szennyes sötét zöldeskék	szennyes sötét- vörösarna	"	"	"
"	"	"	világoskék csapadék	szennyes sötét- lilaszínű	"	"	"
"	"	"	berlinikék színű csapadék	sötét szennyes vörösarna	"	"	"
"	"	"	sötét zöldeskék, szürkés	szennyes zöldesarna	"	"	"
"	"	"	szennyes sötét- kékészöld	fakó sötét vörösarna	"	"	"
"	"	"	sötét ibolya- szín	sötét szürkés lila	gyenge barna	"	gyenge zöldes színnel kifesthető
"	"	"	zöldes csapadék	sötét barnászörös	negativ	"	negativ
—	—	—	—	—	—	—	—
az amylalkohol színtelen marad	—	az éter színtelen marad	fehér csapadék	szennyes- barna	negativ	negativ	negativ
—	—	—	—	—	—	—	—
az amylalkohol színtelen marad	—	az éter színtelen marad	szennyeszöld	szennyes sötétarna	negativ	negativ	negativ
"	"	"	szennyesfe- hér csapadék	vörösarna	"	"	"
"	"	"	világos- szürke	szennyes- barna	"	"	"
"	"	"	sötét ibolyás- kék	sötét rőtörös	"	"	gyenge szenny- esekés szín
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
az amylalkohol színtelen marad	—	az éter színtelen marad	szennyes- szürke	sötét fakó barnászörös	negativ	negativ	halvány rózsaszín
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
az amylalkohol színtelen marad	—	az éter színtelen marad	szennyeszöld	sötét zöldesarna	negativ	negativ	negativ
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

tású kénsavat kevertem. A lúgos ólomacetatoldat és a mésvíz az előírás szerint készültek.

Kísérleteim általános eredményei között első sorban említhetem, hogy amylalkoholban, kénsavas amylalkoholban és éterben egy gyümölcs festőanyaga sem oldható. Mindig negatív eredményt adott a lúgos oldatban való gyapjúszálfestési próba is. Ellenben a savanyú oldatból való kifestéskor három esetben és pedig a bodzalé, a fekete áfonyalé és a somlé festőanyaga gyöngye zöldes-, kékes- és rózsaszínnel megfogta a gyapjúszálat. A C a z e n e u v e-féle próbával egyedül a bodzalé idézett elő gyöngén barna színű oldatot. Ezek a kivételek e néhány festőanyagnak jellemzésére szolgálhatnak, s különösebb jelentőséget csupán azért érdemelnek, mert a növényi festőanyagok általános tulajdonságaitól elütők.

A festőanyagok jellemzésére különösen a mésvízzel, kálilúggal, a lúgos ólomacetatoldattal és az ammóniával talált reakciók alkalmasak. Ezek között is különösen érdekesek és jellemzők az ólomacetáttal kapott színváltozások. Az egyes gyümölcslevek oldatai ólomacetáttal elegyítve és egymás mellé sorbaállítva, élénk, a megkülönböztetésre nagyon alkalmas eltéréseket adtak. A málna, cseresznye, erdei szeder, szeder és fekete áfonya levén sötétszürkés, zöldeskéktől az ibolyába hajló árnyalatokig jól megkülönböztethető színváltozatokat észleltem; ha azonban e leveket összeelegyítjük, bizonytalan színű oldatok létesülnek, melyekből az eredeti festőanyag minőségére ilyen reakciókkal következtetni többé nem lehet.

A gyümölcsfestékek reakciói tehát ma még alig nyújthatnak biztosítékot az egyes színes gyümölcsoldatok festőanyagainak eredetére és természetére nézve. E tekintetben a legkülönbébb kémiszerek is csak elvértve adnak egy-egy megbízható reakciót. Ez a körülmény azt jelzi, hogy a festőanyagok kimutatását más úton kell megkísérelnünk. Legtermészetesebbeknek az optikai módszerek látszanak. A spektroszkópos vizsgálatok sikerrel kecsegtetnek, azonban a festőanyag tiszta oldatának előkészítése ilyen vizsgálathoz ma még oly hosszadalmas, hogy azokat — mint azt S p a e t h is hangoztatja — a gyakorlatban aligha lehet alkalmazni. E téren tehát újabb, egyszerűbb módszerekre kell törekedni, hogy a festőanyagok azonosságát akár spektroszkópos, akár refraktométeres úton lehessen megállapítani.

Újabban P f a h l W. (Z. f. Unt. d. Nahr. u. Genusssm. 1907. 1. 1.: Über Heidelbeersäfte etc.) ismertette egy megfigyelését, melyet az áfonyafélék festőanyagának fölismerésére jellemzőnek tart. Ő ugyanis azt találta, hogy ha az áfonyalé oldatát az invertáláshoz előkészítve, a természetes festőanyagot ólomacetáttal leválasztja és a szintelen, szűrt oldatot az invertálásakor sósavval melegíti: az oldat megkékül. E jelenség okát P f a h l abban keresi, hogy a természetes festőanyag nyoma, vagy valamely más anyag okozhatja a kékülést. Ez az ok önként érthető, s természetes is. A gyümölcs festőanyagának gyöngye nyoma a derített oldatban mindig kimutatható. Ezt a jelenséget már 1905-ben tapasztaltam, még pedig nemcsak, mint P f a h l, a vörös áfonyánál, hanem a bodzánál, a fekete áfonyánál és a somnál is. A tünetényt azonban oly természetesnek tartottam, hogy okának további kutatását nem láttam szükségesnek.

A savtartalom és a festőanyag mellett, természetesen a gyümölcsök összetételét is megvizsgáltam. A vizsgálatok eredményét táblázatokban összegezem; a talált adatok a gyümölcsök összetételének megállapítá-

sára s egyben arra is szolgálhatnak, hogy az átlagos értékekből egyszerű eljárások útján előállítható gyümölcskészítmények összetételére is következtethessünk. Az eredeti gyümölcsöket amerikai húsvágógépen kásával aprítva, használtam a vizsgálatokhoz. A gyümölcsleveket pedig úgy állítottam elő, hogy a gyümölcskásákat köcsögökben, melyeket átlukgatott szűrőpapírral fedtem be, sötét, szellős, hűvös helyen 3—5 napon át erjesztettem, s azután sajtoltam. A vizsgálatokhoz e tiszta, nyers, megszürt gyümölcsborokat használtam. A cukortartalmú, kierjesztetlen gyümölcsleveket a gyümölcskásából sajtolás és szűrés által állítottam elő.

(Folytatása következik.)

A cement összes lúgosságának meghatározása.

Irta : *Tóth Ede.*

(Folytatás.)

Miként már érintettem, vannak cementek, melyek egyáltalában nem tartalmaznak szabad alkalinitást, azaz szabad CaO , és MgO nincs bennök, még pedig, a mire legkevésbé gondolna az ember, ilyen lehet a portland-cement.

Két portlandcement, a Kraft-Schlacken-cement és a Rüdersdorfer-Bär-cement alkalinitásnak még nyomát sem mutatják!

Kraft-Schlacken-cement (Portland).

Próbák	Lemért anyag	Egy g.-ra eső lúgossági fok	Észrevételek
1	1·2066	11·36	Alkalinitása nincsen. Nagyon erős, habzással fejlődő H_2S .
2	1·3711	10·89	
3	1·4620	11·96	
4	1·4540	10·84	
5	1·2803	10·72	
6	1·2481	10·62	
7	1·1539	11·16	
8	1·5505	11·08	
Középtértékben		11·07	

Rüdersdorfer-Bär-cement (Portland).

Próbák	Lemért anyag	Egy g.-ra eső lúgossági fok	Észrevételek
1	1·1368	8·57	Alkalinitásnak nyoma sincsen; gyenge $\text{H}_2\text{-Sszag}$.
2	1·3713	8·14	
3	1·6059	7·91	
4	1·3257	8·27	
5	1·4092	8·40	
6	1·1594	7·52	
7	1·3960	8·95	
8	1·2480	7·72	
Középtértékben		8·18	

Ezideig az a hit volt elterjedve, hogy éppen a portland-czementnek van legnagyobb alkalinitása, pedig a dolog éppen fordítva van: a román-czementek, melyeket megvizsgáltam, kivétel nélkül lúgosak voltak, míg a portland-czementekben több-kevesebb volt, vagy teljesen hiányzott.

Az a beosztás, melyekbe Winkler A.* a hidraulikus anyagokat osztotta, alapja nincsen, mert vannak román-czementek, melyeknek bázcizítása nagyobb mint sok portland-czementnek és viszont; továbbá vannak olyan portland-czementek, a melyeknek alkalinitása egyáltalában nincsen.

A hidraulikus anyagok osztályozásánál legfeljebb az lehet irányadó, hogy mi ekkor a bázcizítása. E szerint megkülönböztethetnénk nagy bázcizítású cementeket, a melyeknek foka 25—36-ig terjed. (36 fokon felüli cementeket vizsgálni nem volt alkalmam, ha azonban a cementet kiizzítjuk, akkor bázcizítása 60-nál magasabbra is emelkedik, de ekkor már nem mutatja azt a szabályszerűséget, egyenletes elosztást mint a normális, ki nem izzított cement, a mi a cement bázcizításának fokozódására vezethető vissza.)

Ilyenek a beocsini és lábatlani román- és portland-czementek.

Beocsini román-czement.

Próbák	Lemért anyag	Egy g.-ra eső lúgossági fok	Észrevételek
1	1·1264	30·90	Lúgos. Jól érezhető a H ₂ S-szag. Kitűnően titrálható.
2	1·6607	30·29	
3	1·2396	29·62	
4	1·1792	30·63	
5	1·0367	29·94	
6	1·2400	29·48	
7	1·0483	30·30	
8	1·1851	30·29	
9	1·0782	29·80	
Középértékben		30·13	

Beocsini portland-czement.

Próbák	Lemért anyag	Egy g.-ra eső lúgossági fok	Észrevételek
1	1·0517	35·22	Lúgos. H ₂ S szagot áraszt.
2	0·9747	37·58	
3	0·8459	36·44	
4	0·7940	36·52	
5	0·8069	36·84	
6	1·0296	35·16	
7	0·8245	35·31	
8	0·7521	36·81	
Középértékben		36·23	

* Journal für prakt. Chemie, 1856., 444., Ding. Cal. I. 1175.

Lábatlani román-czement.

Próbák	Lemért anyag	Egy g.-ra eső lúgossági fok	Észrevételek
1	0.9984	25.45	Lúgos. H ₂ S-szagot terjeszt.
2	1.1675	24.59	
3	0.8948	26.67	
4	0.8512	25.16	
5	1.0755	25.51	
6	1.0367	25.57	
7	0.9156	24.05	
8	1.0240	24.26	
Középértékben		25.18	

Lábatlani román-czement.

Próbák	Lemért anyag	Egy g.-ra eső lúgossági fok	Észrevételek
1	1.0295	31.58	Erősen lúgos. Erős H ₂ S-szag.
2	1.0561	31.17	
3	0.9071	31.84	
4	1.2611	30.19	
5	0.8615	31.51	
6	0.9759	30.23	
7	1.1556	30.39	
8	0.9649	30.11	
9	0.9810	30.49	
10	0.9038	31.63	
Középértékben		30.91	

A németországi cementek bázicitása kisebb.

A közepszerű bázicitásúak a 11—25-ig terjednek. Ilyenek például a következők:

Industrie-czement W. Teuten, Bonn. (Portland.)

Próbák	Lemért anyag	Egy g.-ra eső lúgossági fok	Észrevételek
1	1.1844	16.17	Gyengén lúgos. Gyenge H ₂ S-szag.
2	1.1215	17.97	
3	1.2391	17.72	
4	1.2654	17.34	
5	1.4418	16.09	
6	1.1976	16.34	
7	1.3228	16.79	
8	1.2128	17.07	
9	1.2898	16.62	
10	1.1810	16.13	
Középértékben		16.82	

Porta-Westfalica. (Román.)

Próbák	Lemért anyag	Egy g.-ra eső lúgossági fok	Észrevételek
1	1·1786	19·31	Lúgos ; alig észrevehető H ₂ S-szag. Kitűnően titrálható.
2	1·4575	20·30	
3	1·5923	19·64	
4	1·2594	20·04	
5	1·3297	20·48	
6	1·1842	19·90	
7	1·1755	19·14	
Középértékben		19·97	

Union-cement H. G e s s m a n n, Düsseldorf. (Portland.)

Próbák	Lemért anyag	Egy g.-ra eső lúgossági fok	Észrevételek
1	0·8855	15·60	Alkálikus. Érezhető H ₂ S-szag. Jól titrálható.
2	0·7148	15·97	
3	1·1744	15·84	
4	0·8489	15·66	
5	0·8528	15·84	
Középértékben		15·74	

Anna-cement (Portland).

Próbák	Lemért anyag	Egy g.-ra eső lúgossági fok	Észrevételek
1	1·5128	18·56	Lúgos. Gyenge H ₂ S-szag.
2	1·0278	17·38	
3	1·5814	17·64	
4	1·5069	18·28	
5	1·0556	17·99	
6	1·0422	17·64	
7	1·0509	17·00	
8	1·3811	18·34	
9	1·0585	17·47	
10	1·4424	18·71	
Középértékben		17·90	

Ezen alul vannak a kis bázicitású cementek, a melyen a Kraft-Schlaken-cement és Rüdorsdorfer-Bär-cement.

Szathmáry L.* a cement izzítási veszteségnek változásából a világító-gáz elégeése alkalmával keletkezett SO₂ hatására egyenesen következtetést

* Magyar Chemiai Folyóirat XII. 49.

von arra, hogy a portland-czementnek alkalinitása nagyobb mint a román-czementé, minthogy a súlyszaporodás az izzítandó anyag mennyiségével is arányos, „de egyéb kísérletei is arra a föltevésre jogosítják, hogy a portland-czement szabad CaO-tartalma nagyobb, mint a román-czementé“.

Szathmáry csak két czementtel végezte kísérleteit: a lábatlani román- és a beocsini portland-czementtel, s mindegyik a leglúgosabb czementekhez tartozik. Tény, hogy ennél a két czementnél a bázicítás ezt az arányt mutatja, de ebből következtetést vonni az alkalinitásra, különösen a portland- és románczement-alkalinitás többletére nem lehet.

Minek tulajdonítsuk a SO_2 -elnyeletést, ha a czement alkalinitást egyáltalában nem tartalmaz, mint a két említett czementnél?

Ha a CaO maga a SO_2 -ot elnyelheti, miért ne nyelhetnék el a bázisos szilikátok, melyekben a CaO lúgosságot idéz elő?

Különösen a kiizzított czement, melynek bázisos viselkedése nem analog a normális, ki nem izzított czementével, hanem bázicítása kétszeresére fokozódik.

Szathmáry adatait éppen a kiizzított czementre alapítja.

Még egyet kell megemlítenem, mely a vizsgálatok folytatását megkívánja.

Ha a megkeményedő és szilárd czementet vizsgáljuk és a közeget, melyben a megszilárdulás végbement s megvizsgáljuk az ismert bázicítású czementnek bázicítását megszilárdulás után, azonkívül a közeg lúgosságát: valószínűleg oly adatok jutnak birtokunkba, a melyek némi világot fognak vetni a lúg kémiai szerepére a czement megszilárdulása alkalmával.

E kísérletek eredményeit, valamint a természetes hidraulikus anyagok bázicításának meghatározását jövőben fogom közölni.

(Vége következik.)

Az aminosavak, polypeptidek és proteinek.

Irta: Sz. Szathmáry László.

(Vége.)

Most áttérhetünk a proteinekre, minthogy a magasabb rendű polypeptidek, ezekhez már igen közel álló vegyületek. A proteinek szerkezetének megállapítására sokféle út kínálkozik, de ezek közül legalkalmasabb az, melyet hidrolízisnek nevezünk. Ismeretes, hogy a hidrolízis, savak, lúgok vagy erjesztők hatására következik be. A savak legjobban beválnak, mert a hatás felette gyors. Lúgok alkalmazása esetén a jelenség lassú, erjesztők hatására még tökéletlenebb. Különösen a sósav és a kénsav használata ajánlatos. Fischer E. 25% kénsavval főzte az 5—6-szor annyi proteint 12—15 órán keresztül, míg a hatás befejeződött. Főzés után a fölösleges kénsavat báryumcarbonáttal telítette. Szűrés után az oldatot, melyben még feloldott báryumcarbonát volt, pontosan telítette kénsavval. Hogy pedig az aminosavakban vesztesége ne legyen, a báryumsulfátot jól kifőzte. Kénsavat használni csak akkor kell, ha az egyes, hidrolízis következtében képződött termékeket, mint tyrosint, diaminotrioxydodekánsavat stb. vizes oldatból kell kikristályosítani; máskor ajánlatosabb füstölő sósavat alkalmazni.

A proteint annyi tömény sósavval (fs. 1·19) öntjük le, hogy az arány

benne 1:3-hoz legyen, és miután 5—6 órán keresztül állani hagytuk, ugyanannyi ideig főzzük. A leváló huminanyagokat és zsírsavakhoz hasonló testet csontszénnel választjuk le és szűrőssel távolítjuk el. Az így talált tisztított oldatot vízfürdőn, lombikban bepárologatjuk, mikor a jelenlévő glutaminsav kiválik. A tökéletes kiváláshoz azonban szükséges, hogy az erősen bepárolgatott sósavgázzal telítsük és jégsekrényben hagyjuk több napig.

A sósavas anyalúgot alacsony nyomás alatt főzzük be és a maradékot abszolút alkohollal öntjük le. És pedig olyanképpen, hogy 500 g. proteinre kb. másfél liter abszolút alkohol essék. Ezen elegybe lehűtés nélkül, sőt később vízfürdőn végzett melegítés közben, száraz sósavgázt hajtunk. Ekkor az aminosavak aethylétere keletkezik. Minthogy azonban a reakció közben sok víz képződik, az oldatot 15—20 mm. nyomás alatt, 50 C°-ú vízfürdőn bepárologatjuk. A most visszamaradt részt újból leöntjük másfél liter abszolút alkohollal és újból száraz sósavgázzal telítjük. A glycochol, ha ez nagyobb mennyiségben van jelen, mint éterchlorhydrát válik ki. Azonban a kiválás csak akkor lesz tökéletes, ha az oldatot legalább 12 órán keresztül tartottuk 0 C°-on. A leváló glycocholt azután lehűtött absz. alkohollal jól kimossuk. A kimosás mellett is czélszerű ezt az eljárást megismételni, hogy teljesen tiszta készítmény álljon rendelkezésünkre.

A leszűrt oldatban vannak a többi aminosavak. E végből nagyon alacsony nyomás alatt bepárologatjuk az alkohol-sósavas oldatot. A maradékban az aminosavéterek mint chlorhidrátok vannak jelen. A szabad étereket ezekből úgy állítjuk elő, hogy az aminosavak chlorhydrátjait lúgokkal bontjuk el. Ebből azután az étereket aethyléterrel kivonhatjuk. Lehetséges azonban a chlorhydrátokat alkoholos oldatban bizonyos mennyiségű nátriumalkyllal is szétbontani.

A benne lévő aminosavéterek elválasztására már most az oldatot, az aethyléter lepárolgatása után, részlegesen desztilláljuk, 8—15 mm. nyomás alatt. Az éterrészetekből a szabad aminosavakat, melyek 100 C°-on forrnak, vízzel való többszöri főzéssel választjuk ki; de használhatunk e czélra báryumhydroxidot is, vagy sósavat is. Az egyes éterek további kiválasztása különböző oldószerekkel szemben tanúsított magatartásán alapszik. A phenylalaninéter pl. könnyen oldódik aethyléterben, a serin oldhatatlan petroleuméterben.

Fischer E. a proteinekből eddig a következő aminosavakat tudta felismerni, sőt mennyiségileg is meghatározni: glycochol, alanin, prolin, α -pyrolidincarbonsav, α -aminovaleriansav, leucin, phenylalanin, asparaginsav, glutaminsav, serin, oxyprolin, tyrosin, arginin, lysin, histidin, diaminotrioxydodekánsav ($C_{12}H_{26}N_2O_5$), cystin, triptophán.

Lúgok vagy erjesztőanyagok hatására is végbemehet hidrolizis. Azonban a hatás felette lassú. Fischer különösen az erjesztő anyagokkal történő bomlást tanulmányozta még. A sósavas pepszin, pankreatin csak tökéletlenül szabadítja fel az aminosavakat. A bomlás után visszamaradó rész azonban nem pepton, hanem egy prolint, phenylalanint tartalmazó termék. Tyrosin, leucin, alanin, triptophán, melyek nagyon könnyen keletkeznek belőle pankreász hatására, úgy tekinthetők mint első alkotórészei a proteineknek. A triptophán savak hatására könnyen elbomlik. A proteinek bomláskor keletkező prolint azonban a proteinek alkotórészeiként nem tekinthetjük, mert mint ezt Sørensen vizsgálatai bebizonyították, α -amino- δ -oxyvaleriansavból is keletkeztetik glycochol és phenylalanin pankreász hatására nem keletkezik.

Az aminosavak százalékos mennyisége a proteinekben.

	A proteinek neve	Alanin	Leucin	α -pyrolidin car- bonsav (prolin)	Phenylalanin	Glutaminsav	Asparaginsav	Cystin	Oxy- α pirolidin carbonsav	Tyrosin	Lysin	Histidin	Arginin	Serin	Tryptophán	Glycocol
1	Oxyhaemoglobin (lővér- ből).....	4·02	27·82	2·25	4·06	1·66	4·25	0·30	1·00	1·28	4·10	10·50	5·20	0·54	van	—
2	Globin (lővérből)	4·19	29·04	2·34	4·24	1·73	4·43	0·31	1·04	1·33	4·28	10·96	5·42	0·56	„	—
3	Serumalbumin (lővér- ből).....	2·68	20·00	1·04	3·08	1·52	3·12	2·30	—	2·10	—	—	—	0·60	„	—
4	Edestin (kendermagból)	3·60	20·90	1·70	2·40	6·30	4·50	0·25	2·00	2·13	1·00	1·00	11·70	0·33	„	3·80
5	Thymushiston	3·46	11·80	1·46	2·20	0·50	—	—	—	5·20	—	—	—	—	—	0·50
6	Elastin	6·58	21·38	1·74	3·89	0·76	—	—	Amino- vale- riansav 1·00	—	—	—	—	—	—	25·75
7	Serumglobulin	2·22	18·70	2·76	3·84	2·20	2·54	0·67	—	—	—	—	—	—	—	3·52
8	Edestin (gyapotmagból)	4·50	15·50	2·30	3·90	17·20	2·90	—	—	2·30	—	—	—	0·40	van	1·20
9	Edestin (napraforgómag- ból).....	4·50	12·90	2·80	4·00	13·00	3·20	—	0·60	2·00	—	—	—	0·20	—	2·50
10	Gliadin (búzalisztból)	2·66	6·00	2·40	2·60	27·60	1·24	—	0·33	2·37	—	—	—	0·12	10%	0·68
11	Fehérje (erdei fenyőmag- ból).....	1·80	6·20	2·80	1·20	7·80	1·80	—	csekély	1·70	—	—	—	0·08	van	0·60
12	Conglutin	2·50	6·75	2·60	3·10	6·50	3·00	—	1·10	—	—	—	—	—	—	0·80
13	Tojásfehérje	2·10	6·10	2·25	4·40	8·00	1·50	0·20	—	1·10	—	—	—	—	—	—
14	Keratin (lőszörből).....	1·50	7·10	3·40	3·70	—	0·30	—	0·90	3·20	—	—	—	0·60	—	4·70
15	Keratin (lúdtollakból)	1·80	8·00	3·50	—	2·30	1·10	—	0·50	3·60	—	—	—	0·40	—	2·60
16	Bence-Jones-féle fehérje	4·50	10·60	1·50	1·90	6·00	4·50	—	—	1·70	—	—	—	—	—	1·70

Az albumózok és peptonok valószínűleg nem egyszerű vegyületcsoportokból állanak, hanem valamely szétbonthatatlan keverékből. Fischer E. a selyemfibroint füstölő sósavval főzte, mikor előbbben sericoin keletkezett. Ez a további hidrolizisre peptonszerű terméké változott át. Ebből a termékből a pankreatin, tyrosint választ le és báryumhydroxid optikailag hatásos glycyalaninhoz jutott.

Fischer E. eddigi tapasztalatai bár azt mutatják, hogy a proteineknél az aminosavak amidszerű kapcsolódásban vannak, valószínű azonban, hogy piperazingyűrű is előfordul bennük. A proteinek felosztása tehát a belőle keletkező aminosavak szerint történhetik. Mennyi az egyes aminosavak jelenléte az egyes proteineknél, azt az előbbi oldalon levő táblázatból olvashatjuk ki.

Az eddigi fáradságos kísérletek eredménye a polypeptidek előállítása szintézis útján. Ezen vegyületeknek magasabb származékai már a peptonokhoz hasonlóak. Ma még nincsenek befejezve a kísérletek és proteint mesterségesen előállítani még nem tudunk; de mindenesetre ki van jelölve az út, melyen haladva, előbb-utóbb a fáradságos munka gyümölcsét is élvezhetjük.

A czellóbióz és oszonjának viselkedése néhány enzimmel szemben.

*Fischer Emil-től és Zemplén Géza-tól.**

A glükóz diszakkaridjának jellemzett czellóbiózzal, feltalálói: S r k a u p és K ö n i g kimutatták, hogy sörélesztő hatására nem erjed. Egyébiránt e cukor viselkedését enzimekkel és erjesztőkkel szemben nem tanulmányozták. Minthogy azonban az ily kísérletekből a vegyület szerkezetére értékes következtetések vonhatók, szerzők megvizsgálták, hogy emulzin és beszárított sörélesztő vizes kivonata miként hat a diszakkaridra. Az emulzin a cukrot könnyen elbontja, míg az utóbbi hatástalan maradt.

A czellóbióz tehát e két enzimmal szemben éppen úgy viselkedik, mint a gentiobióz és izomáltóz; egyszersmind a tejcukorhoz is közel áll.

Ezek alapján azt lehet következtetni, hogy a czellóbiózban, izomáltózban és gentiobiózban a két glükózmaradék ugyanazon módon kapcsolódik, ellenben a máltózban a két glükózmaradék kapcsolódása különböző. Ha továbbá azzal a nem valószínűtlen föltevéssel élünk, hogy az emulzin, mely tudvalevőleg a β glükozidokat bontja el, a β szerkezet különleges kém-szere, akkor e három diszakkaridot β glükozidoglükózoknak lehetne nevezni.

A czellóbióz, mint ismeretes, vízben meglehetősen könnyen oldható ozazont létesít. Ebből a máltózozonnál kidolgozott eljárás segítségével eljuthatunk a czellóbioszonhoz. Sajnos, ez utóbbi termék kikristályosítása éppen oly kevésbé sikerült, mint a többi eddig ismeres oszoné; azonban sikerült megállapítani, hogy az emulzinnal szemben, éppen úgy viselkedik, mint a diszakkarid maga.

Az emulzin és élesztőkivonattal végzett kísérletekkel kapcsolatosan megvizsgálták még a czellóbióz viselkedését az *Aspergillus niger* enzimeivel, továbbá kefiraktázzal szemben is, de negatív eredménnyel.

* Zemplén Géza benyújtotta a chemia-ásványtani szakosztály 1909. februárius ülésére.

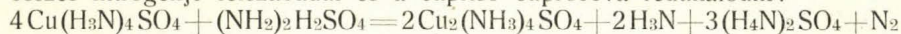
Kísérleteiket olyan czellóbiózzal végezték, a melyek forgatóképessége körülbelül $[\alpha]_D^{19} = +33.27^\circ$. Az enzimek hatásáról ellenőrző kísérletekkel győződtek meg és az oldatban levő cukor felismerésére az ozazonpróba szolgált. Az ozazonok a szokásos tisztítás után, olvadáspontjukkal, oldhatóságukkal és elemzési adataikkal bizonyítottuk, hogy változatlan czellóbióz volt-e az oldatban, vagy a bomlási termék, glükóz.

A kísérletek részleteire nézve a német eredeti szöveg szolgál felvilágosítással, mely a Liebig's Annalen 1909. évi 365. köt. 1. füzetében jelent meg részletesen.

Elemző chemia.

Rovatvezető: *Doby Géza.*

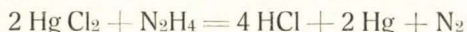
A réz gazometriás meghatározása hydrázinnal. Ebler. Cupriammoniumsó ammoniás oldata hydrázinsókat oxydál, miközben a hydrázin összes nitrogénje felszabadul és a cuprisó cuprosóvá redukálódik:



A reakció tökéletes. Szerző kísérleteit Hempel-féle gázfejlesztőben végezte, csak hogy a gázt nem folyadékkal, hanem hosszabb idei desztillálással hajtotta át a fejlesztőből és higany fölött fogta fel. Ha a folyadékban nemes fémeknek, higanynak vagy ezüstnek sói vannak, ezeket előbb eltávolítjuk; a kifejlődő gázt közvetlenül összegyűjthetjük, mert teljesen tiszta nitrogén, 249.76 g. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 14.01 g. nitrogént jelez.

(*Zeitschr. f. anorg. Ch.* 47. 371.)

Higany meghatározása gázelemzéssel, vagy titrálással hydrázinsók segélyével. Ebler. Az eljárás egészen hasonló a feljebb közölt réz-meghatározáshoz. Valamely hydrázinsó ammóniás oldatban mercurisót teljesen redukál higanynyá, a reakció tehát tökéletes:



Éppen ezért a reakciót viszont hydrázinsók meghatározására is használhatjuk, mert ha a mercurisó van fölöslegben, a hydrázin összes nitrogénje felszabadul. Szerző körülbelül 500—750 cm³ űrtartalmú, gömbölyű fenekű lombikot használt, melybe oldalt csapos tölcser nyúlt. A beköszörült dugó egyik nyílásában a fenéig érő CO₂ bevezető cső, másik nyílásában a gáz-elvezető cső volt, mely a nitrogént hűtőn át, Schiff-féle azotométerbe juttatta. Ha hydrázint akarunk meghatározni, körülbelül 0.25 g.-nyi sót vízben és sósavban oldva, 5 g. nátriumacetátból és 15 g. vízből készült oldattal elegyítjük és 10 cm³ 10%-os mercurichloridoldattal oxidáljuk. Ha higanyt határozunk meg, a reakciót ammóniás oldatban végezzük és vagy a nitrogént fogjuk fel, vagy a hydrázint titráljuk vissza jódoldattal káliumhydrocarbonát jelenlétében. Ez utóbbi esetben a mercurisó savanyú oldatát 300 cm³-es jelzett lombikban ammóniával közömbösítjük, míg az oldat még tiszta marad, azután lemért, fölösleges mennyiségű hydrázinsóval keverve melegítjük, míg a higany teljesen redukálódott, azután vízzel a jelég feltöltjük, szűrés után az oldat lemért részét, sósavval megsavanyítva, káliumjodid-oldattal titráljuk. Ha a higanyon kívül nemes fémek, ezüst, vagy réz van, ezeket természetesen eltávolítjuk. E végből a fémek savanyú oldatát

Az előző reakciót eddig csak kolorimetriás módszer gyanánt használták; az utóbbi egyenletre alapítva K a l m a n dolgozott ki gazometriás eljárást,* melynél azonban az alább következő, egyszerűsített módszer sokkal alkalmasabb. Az 0.1—0.2 g nitritet tartalmazó, gyengén lúgos hatású oldat, mintegy 50 cm³-es lombikban van, melynek háromszor átfúrt dugóján egyrészt száraz, tiszta CO₂-ot hajthatunk be; a dugó másik furatában csapos tölcsér van, a csapon felül vízzel tele, a harmadik furatból vékonyra kihúzott gázvezető cső vezet 12%-os nátriumhydroxiddal töltött kádba. CO₂-dal kihajtjuk a készülékből a levegőt, a kádban a gázvezető cső vége fölé NaOH-gal telt eudiométert helyezünk s most a tölcséren át 10—15 cm³ 5%-os KJ-oldatot és ugyanannyi híg sósavat folytatunk a lombikba. A NO fejlődése jodleválás közben, rögtön megindul s ezt gyenge melegítéssel elősegítjük, a mit a reakció végén forralásig fokozunk; a NO-nak még hátralevő részét CO₂-dal újból kiüzzük. Ez a meghatározás első része, melylyel a NO-nak a salétromossavat mérő részét fejlesztettük ki. Most más eudiométert csatolunk a gázvezető cső vége fölé, a készülékbe 10—20 cm³ erősen sósavas FeCl₂-oldatot eresztünk; az ekkor kifejlődő NO a salétromsav mértéke. A két meghatározást legfeljebb 1½ óra alatt elvégezhetjük és az eredmények nagyon pontosak. (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 38. 3834.)

Gyógyszerészeti chemia.

Rovatvezető: *Windisch Richárd dr.*

A kámfor. Chaston Chapman Alfred. A brit gyógyszerkönyv előírása szerint készített kámforolaj (camphorated oil) a kámfornak majdnem telített olivaolajos oldata, melynek kámfortartalma majdnem 21%. Miután ez olajban nagyon gyakran csekélyebb mennyiségű kámfort találnak, szerző kísérletileg iparkodott megállapítani, hogy vajjon az eltartás alkalmával, a midőn az e célra szolgáló edényt ismételtén kinyitják, kámfortartalma tetemesen csökkenhet-e? Arra az eredményre jutott, hogy ha az olaj gondosan készül és gonddal tartják is el, az elillanás következtében beálló kámforvesztés oly csekély, hogy gyakorlati szempontból elhanyagolható. E dologra nézve Dyer Bernard-nak az a véleménye, hogy ha a kámforolajban a kámfor az előírtnál csekélyebb volna, ez onnét van, hogy előállítására nem a megszabott kámformennyiséget használják, vagy pedig a kámfort tökéletlenül és nem lege artis oldják. Bevan A. J. azt állítja, hogy ha a kámforolaj olyan viszonyok között áll is, melyek a kámfor elillanását lehetővé teszik, a kámfornak felette csekély mennyiségeit veszíti. Harrison E. F. arra utal, hogy a brit gyógyszerkönyv a kámforkenet készítéséhez a kámforvirágok (Valószínűleg szublimált kámfor. Rovatvezető) használatát írja elő. Ha ez előírást követik, a kámfor feloldása könnyen, minden veszteség elkerülésével megy végbe; ha ellenben darabos kámfort használnak, jóval több idő kell annak feloldásához. s ha feloldását melegítéssel siettetjük, tetemesebb kámforvesztéség nem kerülhető el.

(Chemisches Centralblatt 1907. II. kötet, 723. oldal.)

* Zeitschr. f. analyt. Chemie 29. 194.

Könyvismertetés.

Die Braunkohlenteer-Industrie. Von Dr. Ed. Graefe. (Monographien über chemisch-technische Fabrikations-Methoden, Band II.)

Körülbelül 12 esztendeje, hogy Scheithauer nagy műve „Fabrikation der Mineralöle“ napvilágot látott, tehát időszerűnek mondható oly műnek megjelenése, mely az ásványolajipart, bár csak részben, az újabb eredmények tekintetbe vételével tárgyalja. Nem szakmunka, nem is kívánható, hogy e monografiák szokásos szűk kereteiben ezen ma már különösen Németországban annyira fejlett ipar minden gyári módszerét kimerítően tárgyalja, hanem azoknak, kik a bitumenes barnaszénipar iránt érdeklődnek, eleget nyújt, azokat pedig, kik vele szakszerűen kívánnak foglalkozni, az irodalomra való gyakori utalásaival tanulmányaikkal segíti. Végigvezet a gyártás minden részletén és befejezésül közli az 1895–1902. években megjelent dolgozatokat és szabadalmi leírásokat szerzők szerint rendezve. (1902-től l. a Chemiker-Zeitung-ban.) A munka W. Knapp, Hall a. S. kiadásában jelent meg, ára 4.32 kor. Petrovits Béla.

Vezérfonal a vegytani gyakorlatokhoz. Irta Dr. Horváth Béla állatorvosi főiskolai tanársegéd. May H. és Fia kiadása. Ára 8 korona.

A szerző ezen műben elemző kémiai tankönyvet ad a főiskolai hallgatóság kezébe, megtoldva apróbb kémiai műveletek és kémiai-fizikai fogalmak ismertetésével. A mit megir, helyes és jó; talán a bevezető kémiai-fizikai és elméleti kémiai rész némely fölemlített, de nem eléggé tárgyalt része okozhat a kémiai fogalmakkal rendesen kevésbé ismerős kezdőnél zavart; minthogy azonban a munkának ez a legkevésbé fontos része, a legszigorúbb bíráló sem írhatja a mű hibájául.

Az elemző kémia az ion-elmélet alapján tárgyalja, dicséretes buzgalommal egybegyűjtve mindazt, a mi szükséges. Kár, hogy a bő elméleti tárgyalás mellett a gyakorlati rész mostoha elbánásban részesül, pedig a kezdőnek fontosabb, hogy megmagyarázzuk neki az egyes alkotórészek, ionok megtalálását, mint bármely ion-reakcióképlet, mely tapasztalat szerint csak zavart okoz. Nemcsak az elméleti kémia haladt az utóbbi években, hanem az analitikai rész is napról napra gazdagodott. A kénhidrogéntől mentes eljárásokkal, a hidrazin és hydroxylaminsók alkalmazásával a könyv értéke csak nyert volna. De a régibb elemző kémiai kézikönyvekben is tüzetesen tárgyalt jellemző reakciók javarészt is mellőzi. Így pl. a kobalt és káliumra egyaránt jellemző káliumkobaltnitrit-reakció, a bizmúra a suboxid, nikkelle a nikkelhidroxidos, a chrómra a perchrómsav, a nátriumra a pyroantimonsavas kálium-reakció, stb. czélszerűen felvehetők lettek volna. Némelyik reakció az összefoglaló táblázatokban utólagosan helyet talált ugyan, azonban az ott közölt rövid leírás csak zavarhatja a kezdőt, kinek odáig jutva már minden reakció mibenlétével meg kellett volna már ismerkednie. Bizonyára csak véletlen következtében került az összetett elemzés menetébe a következő (167. o.) A Mg, K, Na oldatát „szárazra pároljuk s az ammoniumsók elűzése céljából gyengén melegítjük,“ oldjuk, szűrjük „a szűrletet (a szüredéket) három részre osztjuk és azokban Mg, K és Na-ra kémlelünk“. Hogy milyen sikerrel, az más kérdés.

Nem hagyhatom szó nélkül az elemzés menetének leírását azokban az esetekben, mikor a III-ik osztályban foszforsav, vagy bórsav van jelen. Első esetben nagyon fontos a sósavas oldatot telíteni a nátriumacetát hozzáöntése előtt, különben a bázikus ferriacetát létesítésére annyi acetát kell, hogy az a leszűrt oldatból esetleg nagy mennyiségben fog kiválni hűlés közben. A bórsavnak Na_2CO_3 -val való eltávolítása sem egyszerű dolog. Fresenius is beismeri, hogy borátok jelenlétében az alkalicöldíemek együttes leválasztásáról nem, legfeljebb fölkereséséről lehet s ez is csak gyakorlott egyénnek sikerül föltétlen biztossággal.

Az anionok tárgyalása a lehető legszűkebb körre szorul, csak a legfontosabbak vannak fölemlítve, pedig gyakran előfordulhatnak a kénessav, chrómsav, arzénessav, arzénsav, salétromossav, stb. is.

A mennyiségi rész jogosan csak a „titrimetria“ címre tarthat igényt, mert a gravimetriás módszerekkel nagyon mostohán bánik el. Különös, hogy indikátoraink közül csak a lakmuszt és a phenolphthaleint ajánlja, míg pl. a methyloangezt, alizarint, methylvöröst stb. figyelmen kívül hagyja. Különben a titrimetriát kimerítően és jól érthetően tárgyalja. Legvégül a vizeletvizsgálatot írja le és német mintára logaritmuss-táblát közöl. Ez a befejezés csak megerősíti a könyv olvasása közben keletkezett azon felfogásomat, hogy e munka bizonyos körben valóban hézagot pótol, de a főiskolai és egyetemi hallgatóság kemiával foglalkozó részének szükségleteit nem elégítheti ki.

Petrovits Béla.

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-ikén tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezt a kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905., 1906., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközti képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1908, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbörkötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darvai, Üstökösök, meteorok. 58 rajzzal. 3.20—2 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Freyinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Griffner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszábasú majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 énpel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőfélei. 3 táblával. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányjai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági chemiai technológia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krömmel, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 rajzzal és 12 táblával. 15—12 kor.

Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.

— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.


Lengyel I., Targymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
Lubbock, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
Növénytan közlemények. Kapható az 1903., 1904., 1905., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.
Nuricsán, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
Petrovits, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
Poincaré, Tudomány és feltevés. 4 rajzzal. 7—5 kor.
Primics, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
Pungur, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
Ráth, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
Roiti, A fizika elemei, két kötetben. 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
Róna, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
 — Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
Ruzitska, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
 — Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
 — Útmutatás földmágnességi-helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.

Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
'Sigmond, Mezőgazdasági kémia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
Szádeczky, A zempléni szigethegység geológiája. 2.40—1 kor.
Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
Szilasi, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
Természettudományi előadások. Kapható a 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és a 4, 7, 12—14, 19, 23, 30, 36, 37, 39, 43—46, 48—54, 56—59 füzet 0.50 koronájával.
Természettudományi Közlöny. Kapható az I—XL. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
Than, A kvalitatív kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
Thanhoffer, Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
Tissie, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
Todd, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
Wartha, Az agyagipar technológiája. 103 rajzzal és 25 műlappal. 6—3 kor.
 — Kémiai technologia. I. rész. 1 táblával és 51 rajzzal. 6—4 kor.
Wichelhaus, Népszerű előadások a kémiai technologia köréből. 192 rajzzal. 18—14 kor.
Zemplén, A testek radioaktív viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Kémiai folyóirat tizenötödik évfolyamának 4. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, sziveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralekos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megcímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállítása” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitatív analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitatív analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvényszéki kémia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a kémiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez 'Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági kémiai technológia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészi kémia” című munkájának még hiányzó ievit s Wartha Vincze „Kémiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünidő kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóirathoz szánt dolgozatok is, felhasználva az irva-

oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN
THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1909. MÁJUS

XV. ÉVFOLYAM. 5. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL
BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZ.)

1909

TARTALOM.

	Oldal
Gyümölcskészítmények vizsgálata. Irta: <i>Halmi Gyula</i> (Folytatás)	65
A víz hatása a magnesiumcarbonátra. Irta: <i>László Ede</i>	72
A cement összes lúgosságának meghatározása. Irta: <i>Tóth Ede</i> (Vége) ...	75

A CHEMIA HALADÁSA.

ELEMZŐ CHEMIA.

Rovatvezető: *Doby Géza*.

Szerves vegyületek új elemzési módszere. — A formaldehyd igen érzékeny felismerési módja	78
Új módszer a glükóz meghatározására, főként vizeletben	79
A morfin új, jellemző színreakciója. — Halogénok egyszerű meghatározása szerves vegyületekben	80

MELLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. Irta: <i>Bartal Aurél</i>	257—272
--	---------

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjesztéssel; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XV. KÖTET.

1909. MÁJUS.

5. FÜZET.

Gyümölcskészítmények vizsgálata.

Előadja: *Halmi Gyula.*

(Folytatás.)

A megvizsgált gyümölcsöket, ha nem voltak aprószeműek, vagy az ilyen vizsgálatokra alkalmatlanok: külső sajátságaira is megvizsgáltam. E mérsékek adatai a következő táblázatban láthatók:

A gyümölcs sor- száma:	A gyümölcs neve:	Vizsgálatok száma:	Egy szem gyü- mölcs átlagos súlya g.	Egy szem gyü- mölcs héjának át- lagos mennyisége		Egy szem gyü- mölcs magjának átlagos mennyisége	
				g.	o/o	g.	o/o
3	Meggy	2	6.10	—	—	0.50	8.19
4	Cseresznye	2	3.69	—	—	0.62	17.22
11	Kajszinbaraczk	2	39.00	—	—	2.80	7.18
13	Szilva	2	15.65	—	—	0.75	4.80
14	Földi eper	1	2.60	—	—	—	—
15	Ananász eper	1	6.00	—	—	—	—
18	Zöld ringló	1	14.40	—	—	1.30	9.03
19	Sárga ringló	1	28.90	—	—	2.30	7.96
20	Vörös ringló	1	30.35	—	—	1.80	5.93
22	Som	1	1.56	—	—	0.34	21.80
23	Őszi baraczk	1	35.80	—	—	3.20	8.94
24	Körte	1	68.10	—	—	—	—
25	Alma	1	68.10	—	—	—	—
26	Birsalma	1	250.00	—	—	—	—
27	Vörös narancs	1	150.80	—	—	1.40	1.00
28	Sárga narancs	1	137.40	33.80	24.60	3.20	2.33
29	Czitrom	1	105.00	35.00	33.33	3.00	2.85

A megvizsgált gyümölcsök összetételéről szóló adatokat az egyes gyümölcsök szerint csoportosítva közlöm.

1. A málna összetétele:

Sor- szám	A lé- faj- súlya 15 C °-on	Összes száraz anyag	Hamú- tartalom	Hamutálkálinitás cm ³ n. H ₂ SO ₄ 100 g.-ra	A hamutálkálinitás száma	Savtartalom (citrómsav) o/o-ban	Alkohol g.	Vízben old- hatóan (rost) anyag o/o-ban	Invert- cukor	Nád- cukor	Ösz- szes cukor	Összes cukor a száraz anyagra számítva	Cukor- tól men- tes vo- nadék	1 : 10 oldat polározása invertálás		Jegyzet
		o/o-ban												előtt	után	
a) A málnagyümölcs összetétele :																
1	—	16:56	0:460	5:18	11:30	3:03	—	7:15	—	—	—	—	—	0:00 ⁰	— 0:40 ⁰	—
2	—	20:94	0:670	6:68	9:97	1:98	—	9:29	—	—	—	—	—	+ 0:55 ⁰	— 0:75 ⁰	—
3	—	18:54	0:650	7:86	12:09	1:91	—	4:41	1:91	10:71	12:09	64:94	6:45	— 0:80 ⁰	— 0:90 ⁰	—
4	—	15:27	0:520	6:03	11:59	2:62	—	1:76	—	—	—	—	—	+ 0:30 ⁰	— 0:80 ⁰	—
5	—	8:18	0:510	6:63	13:00	1:69	—	5:01	—	—	—	—	—	+ 0:20 ⁰	— 0:70 ⁰	részen kiejedt
Átlag :	—	15:30	0:562	6:48	11:53*	2:25	—	5:52	1:91	10:71	12:09	64:94	6:45	+ 0:05 ⁰	— 0:71 ⁰	—
b) A málnalé összetétele :																
1	1:009	4:31	0:370	3:56	9:62	2:12	2:74	—	0:20	0:30	0:53	11:37	3:83	— 0:10 ⁰	— 0:20 ⁰	—
2	1:0203	6:15	0:502	6:48	12:91	2:94	—	—	0:36	0:24	0:60	9:76	5:55	+ 0:30 ⁰	— 0:80 ⁰	—
3	1:0169	4:91	0:393	5:00	12:72	2:01	1:78	—	0:47	0:20	0:65	13:64	4:24	+ 0:20 ⁰	— 0:70 ⁰	—
4	1:0181	5:29	0:544	5:90	10:85	1:88	2:72	—	0:66	0:29	0:95	17:96	4:34	+ 0:10 ⁰	— 0:40 ⁰	—
5	1:0171	5:24	0:545	5:72	10:49	1:99	2:39	—	0:72	0:25	0:97	18:51	4:27	— 0:20 ⁰	— 0:40 ⁰	—
6	1:0193	5:24	0:617	6:54	10:59	2:07	2:38	—	0:90	0:04	0:94	17:95	4:30	+ 0:20 ⁰	— 0:70 ⁰	—
7	1:0196	5:31	0:671	6:84	10:19	9:93	2:78	—	0:69	0:30	0:99	18:65	4:32	+ 0:40 ⁰	— 0:40 ⁰	—
Átlag :	1:0172	5:21	0:520	5:72	11:00	2:14	2:47	—	0:57	0:23	0:80	15:41	4:41	+ 0:17 ⁰	— 0:46 ⁰	—
2. A csipkerózsalé összetétele :																
1	—	13:92	0:99	12:11	12:23	1:58	—	4:14	nyomokban				—	az oldat nem		—
2	—	15:07	0:82	11:64	14:19	1:77	—	2:67	"				—	polároz		—
3	—	10:59	0:59	6:93	11:75	1:05	—	2:54	"				—	"		—
4	—	13:97	0:89	11:69	13:14	1:72	—	2:97	"				—	"		—
5	—	11:66	0:96	11:96	12:46	1:68	—	3:35	"				—	"		—
6	—	15:47	1:12	13:06	11:67	1:82	—	5:29	"				—	"		—
7	—	16:48	1:06	12:84	12:11	1:61	—	3:33	"				—	"		—

8	—	12:98	0:99	11:58	11:69	1:54	—	3:39	nyomokban	—	—	—	—	az oldat nem	—
9	—	14:12	0:91	11:26	12:37	1:33	—	3:59	„	—	—	—	—	polároz	—
10	—	14:75	1:15	13:44	11:68	1:44	—	3:87	„	—	—	—	—	„	—
11	—	17:49	1:06	12:86	12:13	1:87	—	3:43	„	—	—	—	—	„	—
12	—	13:29	1:14	12:38	10:87	1:74	—	2:61	„	—	—	—	—	„	—
13	—	17:67	0:99	11:82	11:94	2:04	—	2:74	„	—	—	—	—	„	—
14	—	19:09	0:98	11:28	11:51	1:99	—	2:45	„	—	—	—	—	„	—
15	—	13:07	0:88	11:44	13:00	1:74	—	2:78	„	—	—	—	—	„	—
16	—	10:52	0:84	11:12	13:24	1:72	—	3:31	„	—	—	—	—	„	—
17	—	14:98	1:25	14:88	11:91	1:57	—	3:51	„	—	—	—	—	„	—
18	—	10:24	0:91	12:79	14:05	1:71	—	2:91	„	—	—	—	—	„	—
19	—	16:17	1:02	14:19	13:94	1:86	—	3:61	„	—	—	—	—	„	—
20	—	14:04	0:92	14:35	15:60	1:61	—	2:78	„	—	—	—	—	„	—
21	—	17:05	0:99	10:88	11:00	1:88	—	3:09	„	—	—	—	—	„	—
Átlag:	—	14:36	0:974	12:12	12:44	1:68	—	3:26	„	—	—	—	—	„	—

3. a) A meggy-gyümölcs összetétele:

1	—	16:56	0:52	5:96	11:46	1:23	—	—	4:98	3:62	8:60	51:93	7:96	— 0:70 ⁰ — 0:40 ⁰	—
2	—	23:15	0:82	10:72	13:07	1:15	—	3:67	11:51	1:13	12:64	54:07	10:51	— 0:30 ⁰ — 0:50 ⁰	—
Átlag:	—	19:86	0:670	8:34	12:45	1:19	—	3:67	8:25	2:38	10:63	53:00	9:44	— 0:50 ⁰ — 0:45 ⁰	—

b) A meggylé összetétele:

1	1:0244	8:19	0:494	6:32	12:79	1:18	4:25	—	0:17	0:21	0:38	4:64	7:81	+ 0:60 ⁰ — 0:20 ⁰	erdélyt
2	1:0120	5:75	0:450	5:68	12:62	1:04	4:34	—	0:19	0:34	0:53	9:22	5:22	— 0:30 ⁰ — 0:50 ⁰	—
3	1:0232	6:86	0:622	8:18	13:15	1:18	3:12	—	0:26	0:29	0:55	8:02	6:31	+ 0:80 ⁰ — 0:40 ⁰	erdélyi
Átlag:	1:0199	6:93	0:522	6:73	12:85	1:13	3:90	—	0:21	0:28	0:49	7:29	6:44	+ 0:55 ⁰ — 0:35 ⁰	—

4. a) A cseresznye-gyümölcs összetétele:

1	—	18:73	0:532	5:36	10:08	0:56	—	4:02	—	—	11:24	39:98	7:49	+ 1:40 ⁰ — 0:40 ⁰	mártonhegyi (Buda)
2	—	20:16	0:650	7:76	11:94	0:74	—	—	3:25	6:95	10:20	50:59	9:96	— 0:70 ⁰ — 2:60 ⁰	—
Átlag:	—	19:45	0:591	6:56	11:01	0:65	—	4:02	3:25	6:95	10:72	45:29	8:73	+ 0:35 ⁰ — 1:50 ⁰	—

Sor- szám	A lé- faj- súlya 15 C °-on	Összes száraz anyag	Hamú- tartá- lom	Hamuálkálinitás cm ³ n. H ₂ SO ₄ 100 g-ra	A hamuálká- lítás száma	Savtartalom (citromsav) %-ban	Alko- hol g.	Vízben old- hatatlan (rost) anyag %-ban	Invert- cukor	Nád- cukor	Ösz- szes cukor	Összes cukor a száraz anyagra szá- mítva	Cukor- tól men- tes vo- nadék	1 : 10 oldat polározása invertálás		Jegyzet
		%-ban												előtt	után	
b) A cseresznyélé összetétele :																
1	1·0114	5·02	0·447	4·52	10·11	0·48	4·01	—	0·03	0·12	0·15	2·83	4·88	0·0 ⁰	— 0·20 ⁰	mártonhegyi elerjesztetlen lé Buda vidékéről
2	1·0750	21·90	0·470	5·42	11·53	0·56	—	—	1·47	9·12	10·59	48·86	11·31	— 0·50 ⁰	— 2·70 ⁰	
3	1·0250	8·02	0·626	7·26	11·59	1·10	4·69	—	0·47	0·34	0·81	10·09	7·21	+ 0·80 ⁰	— 0·20 ⁰	
Átlag :	1·0184*	6·52*	0·514	5·74	11·17	0·71	4·35	—	0·25*	0·23*	0·48*	6·46*	7·80	+ 0·10 ⁰	— 1·03 ⁰	—
* A 2. sz. adatai nélkül.																
5. a) A vörös ribizli-gyümölcs összetétele :																
1	—	15·88	0·640	7·68	12·00	3·28	—	—	3·26	0·86	4·12	25·94	11·76	+ 0·40 ⁰	— 0·60 ⁰	részben erjedt —
2	—	13·76	0·550	6·78	12·33	2·58	—	5·04	5·79	—	5·79	42·07	7·97	— 0·50 ⁰	— 0·60 ⁰	
Átlag :	—	14·82	0·595	7·23	12·17	2·93	—	5·04	4·03	0·86	4·96	34·01	9·87	+ 0·05 ⁰	— 0·60 ⁰	—
b) A vörös ribizlilé összetétele :																
1	1·0187	5·34	0·492	5·94	12·07	3·05	3·76	—	0·30	0·11	0·41	7·68	4·93	+ 0·30 ⁰	— 0·00 ⁰	budaeörsi kecskeméti
2	1·0140	4·07	0·405	4·22	10·42	2·18	2·00	—	0·33	0·06	0·39	9·58	3·68	+ 0·50 ⁰	— 0·30 ⁰	
Átlag :	1·0176	5·32	0·424	5·21	12·29	2·77	2·55	—	0·28	0·06	0·34	6·78	5·18	+ 0·26 ⁰	— 0·33 ⁰	—
6. a) Az erdei szeder-gyümölcs összetétele :																
1	—	16·38	0·53	6·85	12·55	0·94	—	7·68	7·53	0·16	7·69	46·95	8·69	+ 0·40 ⁰	— 0·75 ⁰	—
b) Az erdei szederlé összetétele :																
1	1·0202	5·37	0·581	7·18	12·36	1·02	1·94	—	0·53	0·38	0·91	16·95	4·46	+ 0·10 ⁰	— 0·30 ⁰	pomázi —
2	1·0182	4·86	0·518	7·34	14·17	0·62	2·51	—	0·58	0·39	0·97	19·96	3·89	+ 0·20 ⁰	— 0·40 ⁰	
3	1·0156	4·39	0·512	6·92	13·52	1·02	2·28	—	0·72	0·29	1·01	23·01	3·38	+ 0·30 ⁰	— 0·20 ⁰	pomázi —
4	—	5·29	0·500	6·48	12·96	1·45	2·89	—	1·05	0·65	1·70	40·09	3·59	— 0·20 ⁰	— 0·30 ⁰	
Átlag :	1·0180	4·98	0·528	6·98	13·22	1·03	2·41	—	0·72	0·43	1·15	25·00	3·83	+ 0·10 ⁰	— 0·30 ⁰	—

16. A számóca és számóczalé összetétele:

1	—	16·74	0·795	8·49	10·68	1·35	—	5·52	5·30	3·63	8·93	53·34	7·81	0·90 ⁰	0·10 ⁰	váci
2	1·0196	5·45	0·680	8·73	12·84	1·82	2·24	—	0·81	0·42	1·23	22·57	4·22	0·20 ⁰	0·00 ⁰	kierjesztett lé
Átlag:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Azoknak a gyümölcsöknek összetételét, a melyekkel csupán egy elemzést végeztem, a következő táblázatban közlöm:

Sorszám	A gyümölcs neve	A lé fajsúlya 15 C ^o -on	Összes száraz anyag	Hamú- tartalom	Hamuálkálinitás cm ³ n. H ₂ SO ₄ 100 g -ra	A hamuálkálinitás száma	Alkohol g.	Vízben old- hatatlan (rost) anyag %	Sav- tartalom %	Invert- cukor	Nád- cukor	Összes cukor	Összes cukor a száraz anyagra szá- mitva	Cukor- tól men- tes vo- nadék	1 : 10 oldat polározása invertálás		Jegyzet
															előtt	után	
1	Fekete áfonya	—	13·68	0·26	3·34	12·85	—	3·89	1·51	4·74	2·48	7·22	52·78	6·46	+ 0·20 ⁰	— 0·25 ⁰	—
2	Zöld ringló	—	10·62	0·52	6·74	12·96	—	2·88	0·97	4·36	2·01	6·37	59·98	4·25	+ 0·60 ⁰	— 0·40 ⁰	—
3	Sárga „	—	17·19	0·58	6·89	11·88	—	3·36	1·01	11·66	0·49	12·15	70·68	5·04	+ 2·40 ⁰	— 0·60 ⁰	—
4	Vörös „	—	17·33	0·52	6·48	12·46	—	1·81	1·10	8·51	4·82	13·33	76·23	4·00	+ 2·20 ⁰	— 1·10 ⁰	—
5	Cantaloupdinnye	—	6·72	0·36	4·95	13·75	—	1·14	0·095	2·62	0·61	3·23	48·61	3·49	+ 1·00 ⁰	— 1·14 ⁰	—
6	Som	—	19·01	0·97	12·12	12·50	—	5·20	2·09	7·66	—	7·66	40·29	11·35	— 0·50 ⁰	— 1·00 ⁰	—
7	Őszi barack	—	19·91	0·85	10·26	12·07	—	3·46	0·78	2·61	9·77	12·48	62·18	7·43	+ 3·20 ⁰	— 1·15 ⁰	—
8	Körte	—	20·08	0·33	4·56	13·82	—	5·84	0·35	11·41	—	11·41	56·83	8·67	— 0·90 ⁰	— 3·10 ⁰	—
9	Alma	—	16·39	0·39	4·81	12·33	—	4·65	0·27	8·26	2·75	11·01	67·16	5·38	+ 0·60 ⁰	— 2·10 ⁰	—
10	Birsalma	—	16·41	0·46	5·58	12·13	—	5·01	0·75	6·57	0·83	7·40	45·09	9·01	— 0·90 ⁰	— 1·80 ⁰	—
11	Vörös narancs	—	14·83	0·45	5·56	12·35	—	2·64	1·21	3·59	3·84	7·43	50·11	7·40	+ 2·10 ⁰	— 2·90 ⁰	—
12	Sárga „	—	13·96	0·63	7·16	11·37	—	2·99	1·13	3·71	3·55	7·26	52·01	6·70	+ 1·10 ⁰	— 1·60 ⁰	—
13	Czitrom	—	12·09	0·48	5·76	12·00	—	2·01	6·69	1·22	0·81	2·13	16·79	9·96	— 0·40 ⁰	— 0·70 ⁰	—

(Folytatása következik.)

A víz hatása a magnesiumcarbonátra.

Irta: László Ede.*

I. A hideg víz hatása a magnesiumcarbonátra.

A magnesiumcarbonát oldhatóságát hideg vízben már Bodländer G.** 1900-ban meghatározta és azt találta, hogy 1 liter szénsavtól mentes víz 0.970 g. MgCO_3 -at old. Ugyanezen értekezésében felemlíti, hogy az oldásnál hidrolites disszociáció következtében magnesiumhydrocarbonát keletkezik. A disszociáció mennyiségét kétféle számítás szerint 38.1% és 19.3%-nak találta, vagyis az összes oldott MgCO_3 -nak 38.1, illetőleg 19.3% a disszociál és mint hydrocarbonát van az oldatban. Bodländer ezen eltérés okát abban látja, hogy az oldatban MgOH' és $(\text{MgCO}_3)_n$ MgOH' ionok is vannak és ennek következtében a hidrolizist a koncentrációból és az állandóból (K_4) egyedül kiszámítani nem lehet.

Pfeifer I.*** a magnesiumcarbonát oldhatóságát szénsavtól mentes vízben 0.1176 g.-nak állítja literenként és megjegyzi, hogy a magnesiumhydrocarbonát jelenléte emeli a magnesiumcarbonát oldhatóságát.

Az irodalomban ezideig alig találunk több számottevő adatot a magnesiumcarbonát oldhatóságára.

Ez irányban végzett kísérleteimet a következőkben írom le:

Desztillált vizet ezüstcsészében teljesen kiforraltam, a forró vizet lombikba öntöttem, melyet úgy zártam el, hogy csak szénsavtól mentes levegő juthatott hozzá. A kihűlt folyadékba kristályos magnesiumcarbonátot tettem, a lombikot becsiszolt üveg dugóval elzártam és gyakori erős rázás közben 24 óráig állni hagytam. Ezután szűrtem, a szüredékből lemértem 100 cm^3 -t és $1/10$ norm. HCl-al meghatároztam a lúgossági fokot (a titrást melegen végeztem alizárin indikátorral). Egyidőben másik 100 cm^3 -ben meghatároztam, pontosan működő szénsavmeghatározó készülék segítségével, az összes szénsavat.

A lúgosságból kiszámítottam a közömbös magnesiumcarbonátot, a közvetlenül meghatározott CO_2 mennyiségből levontam a közömbös MgCO_3 -ra eső CO_2 -t és a szénsav feleslegéből kiszámítottam az annak megfelelő magnesiumcarbonát mennyiségét, melyet hidrolites magnesiumcarbonátnak nevezek.

* Előadta a Chemia-ásványtani szakosztály 1909. márczius 3-án tartott ülésén.

** Bodländer G. „Ueber die Löslichkeit der Erdalkalikarbonate in kohlen-säurehaltigem Wasser.“ Zeitschrift für physik. Chemie 1900, 23. oldal.

*** Pfeifer I. „Kritische Studien über Untersuchung und Reinigung des Kesselspeisewassers.“ Zeitschrift für angew. Chemie 1902, 193. oldal.

Kísérleti eredményeim a következő táblázatban vannak összefoglalva:

$T = 20^{\circ} \text{C.}$

	100 cm ³ igényel $\frac{1}{10}$ n. HCl-t cm ³	Változó kemény- ség fr. fok	1 liter- ben talált összes CO ₂	A lúgos- ságból számított összes MgCO ₃ 1 liter- ben g.	1 liter- ben van közömbös MgCO ₃ g.-ban	1 literben van g. neutr. MgCO ₃ hydrocarbo- nát alakjában	Hidrolites magne- sium- carbonát o/o
I.	18·3	91·5	0·452	0·7719	0·6772	0·0947	12·3
II.	18·3	91·5	0·456	0·7719	0·6696	0·1023	13·2

Ezen kísérletekből következik:

1. 1 liter víz old 20^o C.-nál 0·7719 g. MgCO₃-t. Ez a szám nem helyes, a mennyiben az oldatban MgO, vagy Mg(OH)₂ is lehet jelen; tulajdonképpen úgy kellene mondani, hogy 1 liter vízben 0·7719 g. MgCO₃-tal aequivalens magnesiumvegyület van oldva, melynek legnagyobb része közömbös magnesiumcarbonát.

2. A közömbös magnesiumcarbonát vizes oldatban hidrolitesen diszszociál, minek következtében magnesiumhydrocarbonát és Mg(OH)₂ keletkezik. Az, hogy a Mg(OH)₂ oldatban marad, avagy kiválik-e, eldöntve nincs. Való, hogy az összes feloldott közömbös MgCO₃ 12·5^o-a, vagyis körülbelül $\frac{1}{8}$ része magnesiumhydrocarbonát alakjában van oldatban, vagyis az oldott anyagok között akkor áll elő egyensúly és a hidrolites bomlás akkor fejeződik be, mikor az összesen oldott MgCO₃ $\frac{1}{8}$ része Mg(HCO₃)₂-á alakult.

Ezek szerint tehát a MgCO₃ vizes oldatban mindig tartalmaz magnesiumhydrocarbonátot.

II. A magnesiumcarbonát oldhatósága sók jelenlétében.

Ezen kísérletnél különböző töménységű Na₂SO₄ oldatokat használtam és mindenben úgy jártam el, mint az előző kísérletnél.

Az eredményeket a következő táblázatban foglaltam össze:

$T = 20^{\circ} \text{C.}$

A Na ₂ SO ₄ oldat tömén- sége	100 cm ³ igényel $\frac{1}{10}$ n. HCl-t cm ³	Változó kemény- ség fr. fok	1 lit.-ben talált összes CO ₂	A lúgos- ságból számított összes MgCO ₃ 1 liter- ben g.	1 liter- ben van közömbös MgCO ₃ g.	1 literben van neutr. MgCO ₃ hydro- carbonát alakjában g.	Hidrolites MgCO ₃ o/o-ban
0·5 ^o -os	29·95	149·75	0·732	1·2633	1·1232	0·1401	12·5
2·0 ^o -os	48·5	242·5	1·155	1·7·30	1·6250	0·1680	9·4
5·0 ^o -os	73·95	369·75	1·727	3·1190	2·9312	0·1878	6·4

Sók jelenlétében a MgCO_3 oldhatósága emelkedik, míg a hidrolites disszociáció csökken.

III. A magnesiumcarbonát oldhatósága forró vízben.

Ezen kérdésre vonatkozó kísérleteket Rinne R.* végzett oly módon, hogy $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ oldatokat visszafolyó hűtővel ellátott edényben különböző ideig forralt és a folyadékban oldva maradt MgO és CO_2 mennyiségét meghatározta. Kapott eredménye megmagyarázhatatlan. A szénsav mennyisége némely esetben több volt, mint a mennyit az összes MgO , hydrocarbonátra számítva, leköt és így még szabad CO_2 -t kellene feltételezni a forralt oldatban.

Erre a kérdésre vonatkozó kísérleteimet a következőleg végeztem:

Ezüst csészében forraltam desztillált vizet és a jól kiforralt vízbe kristályos $\text{MgCO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ -t tettem fölös mennyiségben. 10 percnyi forralás után forrón szűrtem és az oldatot szénsavtól mentes levegő jelenlétében hűtöttem ki. A kihűlt oldatban meghatároztam a lúgosságot és a CO_2 mennyiséget. A további számításokat úgy végeztem, mint az előbbeni kísérleteknél.

Az eredmények a következők:

A forralás időtartama	100 cm ³ igényel $\frac{1}{10}$ n. HCl -t cm ³	Változó keménység fr. fok	1 lit.-ben talált összes CO_2	A lúgosságból számított összes MgCO_3 1 lit. oldatban g.	1 literben van közömbös MgCO_3 g.	1 l.-ben van közömbös MgCO_3 hydrocarbonát alakjában g.	Hidrolites MgCO_3 %-ban
10 percz	13.6	68.0	0.5120	0.5736	0.1656	0.4080	71.1
10 percz	13.2	66.0	0.4960	0.5568	0.1626	0.3942	70.8

A magnesiumcarbonát tehát tetemes mértékben oldódik forró vízben is. Ezen oldhatóságot azonban számokban megadni nem lehet, mert mint Rinne adataiból is látszik, forralás alatt folyton csökken az oldott MgCO_3 mennyisége.

A hidrolites bomlás azonban emelkedik és állandónak is látszik. Ezen folytonos hidrolites bomlás és ennek következtében keletkező $\text{Mg}(\text{OH})_2$ és magnesiumhydrocarbonát magyarázatát adja már annak a régi tapasztalatnak, hogy a magnesiumcarbonátok, akár közömbös akár bázisos, mindig CO_2 -t fejlesztenek, ha őket vízzel forraljuk. Sőt forralással az összes MgCO_3 -t átalakíthatjuk $\text{Mg}(\text{OH})_2$ -á, a mit a következő kísérlet is igazol.

* R. Rinne. „Ueber das Verhalten von Magnesiumcarbonat beim Kochen der Lösung.“ Chemiker-Zeitung 1907, 125. old.

Körülbelül 10 g. kristályos $\text{MgCO}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$ -t, 200 cm^3 vízzel, visszafolyó hűtővél felszerelt Erlenmeyer-féle lombikban 44 órán át forraltam. Az edényt gyakran felráztam, hogy a leváltott $\text{Mg}(\text{OH})_2$ meg ne akadályozza egyes MgCO_3 kristályok oldódását és átalakulását $\text{Mg}(\text{OH})_2$ -á.

44 órai forralás után szűrtem, a pelyhes csapadékot levegőn szárítottam és megelemeztem. Az anyag összetétele volt:

$$\text{MgO} = 71.41\%$$

$$\text{CO}_2 = 3.00\%$$

$$\text{H}_2\text{O} = 25.59\%$$

Sikerült tehát forralással a CO_2 legnagyobb részét elűzni. Chemiai-lag tiszta $\text{Mg}(\text{OH})_2$ előállítására ez a módszer a legajánlatosabb.

A magnesiumhydrocarbonátot tartalmazó kazánvizek, nem tekintve a kazánkőképződést, még az által is veszedelmessé válnak a kazánra, hogy a leváltott MgCO_3 , a folytonos CO_2 fejlődés következtében nagyméretű kazánkorroziókat okozhat. Pfeifer fent idézett cikkében szintén rámutatott a MgCO_3 veszedelmes voltára.

A cement összes lúgosságának meghatározása.

Irta: Tóth Ede.

(Vége.)

A vakolat és a téglák lúgossága.

Nyílt kérdés volt mindeztideig, hogy vajon a téglák és a megszilárdult vakolat szabad lúgokat tartalmaznak-e, vagy csak lúgos hatásúak?

Vizsgálat tárgyává tettem e végből a legkülönbözőbb színű és minőségű téglákat, átlagmintát véve belőlük és az ismert gliczerin-bórsavas módszerrel megtitráltam finomra zúzott porukat.

Mindjárt az első kísérleteknél két feltűnő jelenség tapasztalható: az egyik, hogy feltűnően kicsiny a lúgosságuk, a másik, hogy az egymás után következő meghatározások eredményei, jóllehet a téglák nem oly egyenletesen elosztott anyagok, mint a cement, lúgosságuk alig változó.

Sárgára égetett tégl. (S. L. jelzésű) Schlichter Lajos Győr.

Próbák	Lemért anyag	Egy g.-ra eső lúgossági fok	Észrevételek
1	1.5805	0.9588	Se CO_2 , se H_2S nem fejlődött. Lúgos reakciót egyáltalában nem mutat.
2	1.8373	0.9486	
3	1.1273	0.9282	
Középtértékben		0.945	

Vörös-tégla. (K) jelzésű K o k a s F., Csorna.

Próbák	Lemért anyag	Egy g.-ra eső lúgossági fok	Észrevételek
1	1·1355	0·6834	Nem lúgos. Semmi gázfejlődés.
2	1·3642	0·6426	
3	1·4548	0·6018	
Középértékben		0·6426	

István-tégla. Vörösszinű. Basaházi és Pilismaróth.

Próbák	Lemért anyag	Egy g.-ra eső lúgossági fok	Észrevételek
1	1·4969	0·6120	Nem lúgos. Nincs gázfejlődés.
2	1·2211	0·5814	
3	1·2452	0·6528	
4	1·1204	0·6222	
Középértékben		0·617	

Azt hinné az ember, hogy a téglák, a melyek mészkővel egyenlőtlenül kevervén, az égetés alatt erős lúgos hatású alkotórészt kapnak, pedig éppen az ellenkezőjét mutatják: egyáltalában nincs bennök lúgos hatású alkotórész. Ha a glicerizált közegben, penolphtalein jelenlétében állani hagyjuk, a rózsaszín leggyengébb árnyalatait sem vehetjük észre, még akkor sem, ha a hidrolizist vízzel segítjük elő.

A CaO és CaFe_2O_4 jelenléte ki van zárva.

Másrészt, éppen úgy mint a vakolatoknál, a lúgosság közömbösítésére időre van szükség, mert ellenkező esetben téves értéket kapnánk.

E szerint téves az a fölfogás, hogy a CaCO_3 a téglákban égetés alkalmával CaO -dá alakulván, ez benne ilyen alakban meg is marad.

Az István-téglából, mely mogyorónagságú rögökben tartalmazza az agyagos mészkövet, olyan középprobát készítettem, a melyben e rögök voltak nagyobb mennyiségben.

De ez is csak olyan bázicitású volt, mint az átlagpróba. Ha tehát a téglában a CaCO_3 CaO -dá változott volna, a törmeléknek oly nagy lúgosságot kellett volna mutatnia, mely a középprobától tetemesen eltér.

A CaO tehát bázisos szilikátokká alakult.

A vasoxid szerintem kalciumvaszilikáttá vegyül és nem ferráttá CaFe_2O_4 , a mint azt a cementben is feltételezik, mert a CaFe_2O_4 vízzel lúgosságot létesítő vegyületekké bomlanék.

Ugyanezí lehetne mondani a cementre is. A cement sárgás és zöldes színe nem a CaFe_2O_4 -tól származik, hanem tekintettel arra, hogy magas hőfokon történik az égetés és sok kovasavat tartalmaz, úgy a cement, mint a téglá a földfémek oxidjaival és a vasoxid, szilikáttá válik.

Hiszen a CaFe_2O_4 éppen olyan könnyen disszociálódik, mint a CaAl_2O_4 ; CO_2 és CaCO_3 keletkezhet belőle; hát még a jelen esetben, midőn a

CO₂-nál erősebben ható savval van dolgunk, mely a szulfidokat is megbontja.

A vasoxid tartalma nem módosítja a lúgosságot, mert ezt a kovasav leköti.

A vakolatot is megvizsgáltam szabad lúgosságra. A vakolat, mely az oltott mész és homok egyenletes keveréke, légköri hatások révén megszilárdul. E megszilárdulás két tényezőtől ered: a CaCO₃ és szilikát képződésétől.

Peszholdt és Mothe a szilikátképződést vallják, míg Donat kételkedik benne.

Két vakolatot vizsgáltam meg, melynek mindegyike körülbelül 65—70 esztendő.

Zsidó temető melletti töltésből való vakolat.

Próbák	Lemért anyag	Egy g.-ra eső lúgossági fok	Észrevételek
1	1·6217	4·1208	Semmiféle gázfejlődést nem mutat. Nem lúgos.
2	1·1018	4·2024	
3	1·4343	3·9474	
4	0·9994	3·9984	
Középértékben		4·07	

Zsidó temető falából való vakolat.

Próbák	Lemért anyag	Egy g.-ra eső lúgossági fok	Észrevételek
1	1·2972	2·9988	Nem lúgos. Nincs gázfejlődés.
2	1·3025	3·0402	
3	1·4973	3·0906	
Középértékben		3·04	

Feltűnő az az egyenletes elosztás, melyet az egymás utáni meghatározásoknál tapasztaltam. A maximális eltérés 0·09 fok.

Se az egyik, se a másik nem mutatott semmiféle gázfejlődést, de még lúgosságot sem. Vízrel hidrolizálva, szintén nem mutat lúgos hatást.

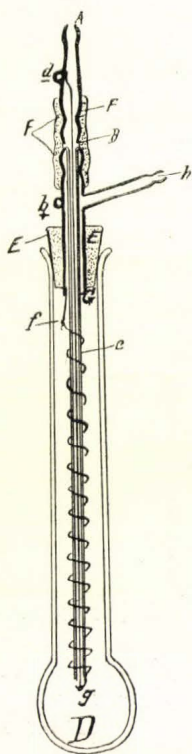
Az a felfogás tehát, hogy a megkeményedett vakolat még századok múlva is tartalmaz szabad bázist, nem áll.

A bázicítás telítésére, miként már említettem, legalább 5—6 órai időközre van szükség, különben NaOH-fölvétel szükséges.

Elemző chemia.

Rovatvezető: *Doby Géza.*

Szerves vegyületek új elemzési módszere. Carasco O. és Plancher J. Szerves elemzéseknél hőforrásul eddig csak úgy alkalmazták az elektromos áramot, hogy vele kívülről hevitették az égető csövet. Sokkal kisebbé és alkalmasabbá válik a készülék, ha izzó drótot alkalmazunk



az égető csövön belül, a mint azt szerzők közül az első tette. A készülék a mellékelt ábrán látható égető cső; hőforrásul egyrészt egyetlen közönséges *Bunsen*-féle lámpát használunk, melyet az égető cső gömbalakú (*D*) része alá helyezünk, másrészt az *fg* platina-irídium-spirált, mely az *Ag* belső csövön van elhelyezve. E belső szerkezete a következő: *AB* és *BG* fémcsővek, melyek *B*-nél izolálva vannak; a kettőt *F* vastagfalú kaucsukcső köti össze és *E* kaucsukdugóval erősíthetők az égető csőbe. *BG* csőhöz *c* porcelláncső van illesztve, melyen át oxigént bocsátunk a készülékbe, belsején pedig *ag* 23 cm. hosszú és 1.5 mm vastag ezüstdrót vonul végig, melynek *g* horgát a *BG* cső *f* horgával platina-irídium-spirál köti össze; ezt *c* porcelláncsőtől apró hidacsok tartják távol. Az elemzés menete ez: A csövet ferdén állványba erősítjük, *A*-t az oxigén tartóval, *h* kivezető csövet az elnyelő csőrendszerrrel kötjük össze, *a*-nál és *b*-nél az áramvezető drótokat akasztjuk be és mintegy $3\frac{1}{2}$ —4 *Ampère*-nyi és 20 *Volt*-nyi árammal izzítjuk a spirált, miközben lassú oxigénáramot bocsátunk az égető csövön át és a *D* alján levő *CuO*-port *Bunsen*-lámpával kihevítjük. Ezután a készüléket le hagyjuk hűlni, *E* dugót kivéve 0.12—0.15 g. elemzendő anyagot szórunk az égető csőbe, a *CuO*-dal összerázzuk, a dugót helyére illesztjük, *h*-hoz a lemért elnyelő csöveket csatoljuk s az *O*-t meglehetősen erős áramban megindítjuk; most a platina-irídium-spirált is izzítjuk, mire az égető cső alsó része csakhamar izzóvá válik és az anyag simán elég. Az égetés maga mintegy 15 perc alatt végbemegy, egy-egy elemzés méréssel együtt 1 óra alatt elkészül. Ha

nitrogén-, halogén- vagy kéntartalmú vegyületet elemzünk, *h* és az elnyelő csövek közé *PbO*₂-dal telt csövet iktatunk, melyet 160—180°-ra hevítünk. Könnyen illó vegyületeket apró üveggömbben mérünk le. Szerzők 2 éve használják az új módszert és a legkülönbözőbb vegyületek elemzését végzik vele.

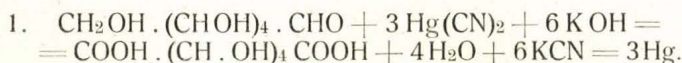
(*Chem. Zentralbl.* 1906. I. 699—701.)

A formaldehyd igen érzékeny felismerési módja. Voisenet E. Ha fehérje vizes oldatát sósavval, melyben igen kevés nitrít van és formaldehyd nyomaival elegyítjük, halvány ibolyás-rózsaszín áll elő, mely több

formaldehyd jelenlétében sötét ibolyáskékké lesz. Kémszerűl 36⁰/₀-os HCl-at használunk, melyet literenként 0·5 (erős „nitritsav“), illetve 0·25 cm³ („gyenge nitritsav“) 3·6⁰/₀-os KNO₂-oldattal elegyítünk; kell továbbá még 5⁰/₀-os formalinoldat (formalin = 40⁰/₀-os kereskedelmi formaldehyddoldat). Ha 0·1 g. finoman porított tojásfehérjét 2—3 cm³ vízben szétosztunk (vagy e helyett 2—3 cm³ fehérjeoldatot használunk), 1 csepp 5⁰/₀-os formalinoldatot elegyítünk hozzá s az egész folyadékot háromannyi „erős nitritsav“-val elegyítjük, rögtön beáll a színreakció, melyet melegítéssel még elősegíthetünk. A színárnyalat néhány perc múlva intenzív ibolyás-kékre változik. Ha a kémszerek arányát helyesen választjuk meg és a folyadékot 20 perczig 50⁰-on melegítjük, a formaldehydot még 1:10.000.000 hígításban is kimutathatjuk. Fontos, hogy a formaldehyd ne legyen fölöslegben, még inkább áll ez a KNO₂-re, mely esetben a reakció nem áll be. Szerző részletes utasításokat ad ez arányokra nézve, azután áttér a reakciónál végbe menő chemiai folyamatra. Tömény sav hatására fehérjéből csekély mennyiségű scatolglycocoll, scatol- és indolcarbonsavak és ezek bomlási termékei, scatol és indol keletkeznek. HNO₂ ezeket oxidálja, mire e termékek formaldehyddel színes kondenzálási termékeket létesítenek. Indollal, scatollal és proteinanyagokkal tényleg elő is áll a színezés; az aldehidek közül csak a salicylaldehyd, valamint más aromás oxialdehyd adja a reakciót. Redukáló testek (így maga formaldehyd is fölöslegben) megakadályozzák a színeződés létrejöttét. Szerző a reakcióval élelmiszerekben (tej) formaldehydet mutat ki, továbbá nitritet só- és kénsavban, nitrátot (ez is adja a reakciót) ivóvízben és ez alapon tej vívezését, ezenkívül fehérjét vizeletben és más folyadékokban.

(Bull. Soc. chim. Paris, 33. 1198.)

Új módszer a glukóz meghatározására, főként vizeletben. Glas-mann B. Szerző módszerét főként oly orvos-chemiai vizsgálat esetében ajánlja, a melyben a Fehling-, Liebig-, Knapp- és a Sachse-féle eljárás nem válik be és a polározás csak bizonyos körülmények között használható. Glükózt lúgos mercuricyanid-, illetve mercuri-káliumjodid-oldat pontosan oxydál:



A glükózoldatot fölös, forró Liebig-Knapp,* vagy Sachse-féle** oldatba öntjük, a kivált higanyt leszűrjük, HNO₃-ban oldjuk, 50 cm³ vízzel hígítjuk, 1—2 cm³ telített vastimsó-oldatot és annyi 30⁰/₀-os HNO₃-at öntünk hozzá, hogy a folyadék elszíntelenedjék és $\frac{n}{100}$ rhodánámmonium-mal titráljuk. A thiocyanatoldat elhasznált cm³-einek a száma 0·0010015-tel sokszorozva megadja a levált higany mennyiségét, melyből a fenn látható egyenlet szerint kiszámíthatjuk a glükóz mennyiségét. Gázméréssel is végezhetjük az elemzést, ha a glükózt fölös mercuricyanid oldattal 10 perczig

* Literében 10 g. Hg(CN)₂ + 100 cm³ NaOH (fajsúlya 1·145).

** 100 cm³-ében 1·1 g. HgJ₂ + 2·5 g. KJ + 8 g. KOH.

főzzük és a leszűrt oldatban a $\text{Hg}(\text{CN})_2$ főlöslégét hidrázinsulfáttal kifejlesztett N-ból kiszámítjuk Ebler* módszere alapján s ebből az egyenlet (3) értelmében a glükóz mennyiségét állapítjuk meg.

(Ber. d. deutsch. chem. Ges. 39. 507.)

A morfin új, jellemző színreakciója. Radulescu. A csaknem víz-tiszta oldatba, melyben a morfin egyenértéksúlya körülbelül 300,000-szeres, vagy kisebb hígításban lehet, egy kristályba NaNO_2 -ot dobunk, savval meg-savanyítjuk és a beállt gázfejlődés vége felé tömény KOH -oldattal lúgossá teszszük. A hígításhoz képest halványrózsaszínű-sötéttrubiniros színeződés áll elő; ez savtól eltűnik, míg lúgos oldatban visszatér; chloroform, széndisulfid és benzol nem oldja a szénanyagot. Ha a csak nitrittel és savval elegyített folyadék sokáig áll, vagy ha felforraljuk, lúg többé nem pirosítja meg; egyébként azonban beáll a reakció akkor is, ha morfinbázis közömbös vagy savanyú oldatába salétromossavat hajtunk. A színes vegyület valószínűleg a nitrosoxanthranollal; más vegyület, mint morfinbázis, e reakciót nem adja és a reakciót egyéb vegyületek jelenléte nem zavarja.

(Chem. Zentralbl. 1906. I. 1378.)

Halogénok egyszerű meghatározása szerves vegyületekben. Vaubel és Scheuer. Szerzőket e meghatározási módra az a megfigyelés vezette, hogy néhány halogéntartalmú vegyület nitrogéntartalmának meghatározásánál sósav fejlődött akkor, midőn az anyagot tömény kénsavval öntötték le; *Br*- és *J*-tartalmú vegyületekből ilyenkor HBr , illetve HJ fejlődött. Az eljáráshoz 150—200 cm^3 -es száraz frakcionáló lombikba 0.2—0.5 g. anyagot mérünk, a lombik kivezető csővét Volhard-féle szedő nyakával kötjük össze (köszörüléssel) úgy, hogy az AgNO_3 -oldatba ne érjen, s most a lombikba, csapos tölcseren 30—50 cm^3 töm. kénsavat bocsátva, gyengén melegítjük; szükség esetén levegőt is hajthatunk a készüléken át. Ha esetleg jódot rakódik le a lombik kivezető csővében, ezt lánggal a gyűjtőbe párologtatjuk át. Hogy a jódot AgNO_3 -tal csakis AgJ -dá alakuljon és jodát ne képződjék, a reakció befejezése után még rezet teszünk a fejlesztő lombikba, mire még SO_2 fejlődik. Ez által a szedőben AgJ mellett Ag_2SO_3 is áll elő; ezt az egész csapadékot hengerüvegben vízzel és 50 cm^3 töm. HNO_3 -val addig főzzük, míg a SO_2 teljesen elillant, az Ag_2SO_4 -ot erős hígítással oldjuk és az AgJ -ot (illetve bromidot, vagy chloridot) a szokott módon mérjük. Szerzők a módszert számos vegyületnél kipróbálták és igen jónak és gyorsnak mondják. Könnyen illó vegyületeknél a fejlesztő és gyűjtő közé visszafolyó hűtőt, vagy második frakcionáló lombikot kell iktatni.

(Chem. Ztg. 30. 167.)

* L. a 2. referatutumot, feljebb.

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-ikén tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezt a kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905., 1906., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközti képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratahoz 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchbök, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1908, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvénytörési kémia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfauunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 éppel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves kemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőfélei. 3 táblával. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági kémiai technológia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmler, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 189³/₄. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 rajzzal és 12 táblával. 15—12 kor.

Lengyel B., A kvantitatív kémiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.

— A kémia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

- Lengyel I.**, Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa.** Arthropodák. 35—20 kor.
- Növénytani közlemények.** Kapható az 1903., 1904., 1905., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán**, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Poincaré**, Tudomány és feltevés. 4 rajzzal. 7—5 kor.
- Primics**, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth**, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Roiti**, A fizika elemei, két kötetben. 884 rajzzal, 3 színes táblával. 22—10 kor.
- Róna**, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
- Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska**, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
- Schenzl**, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
- Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
- Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.

- Schmidt F.**, A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- Sigmond**, Mezőgazdasági chemia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
- Szádeczky**, A zempléni szigethegység geológiája. 2.40—1 kor.
- Szilády**, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi**, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz**, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások.** Kapható a 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és a 4, 7, 12—14, 19, 23, 30, 36, 37, 39, 43—46, 48—54, 56—59 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny.** Kapható az I—XL. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than**, A kvalitatív kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer**, Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissié**, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd**, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török**, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
- Wichelhaus**, Népszerű előadások a kémiai technológia köréből. 192 rajzzal. 18—14 kor.
- Zemplén**, A testek radioaktív viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1. A Magyar Kémiai folyóirat tizenötödik évfolyamának 5. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralekös aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállítása” című munka közlését. Szerzője Bártal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitatív analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitatív analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvénytörési chemia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a kémiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági kémiai technológia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészi chemia” című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze „Kémiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN
THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1909. JUNIUS

XV. ÉVFOLYAM. 6. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL
BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCZA 16. SZ.)

1909

TARTALOM.

	Oldal
Gyümölcskészítmények vizsgálata. Irta: <i>Halmi Gyula</i> (Vége)	81
Néhány test hatása a jódkálium oldatára. (Curie-laboratorim, Páris.) Irta: <i>Szilárd Béla</i>	84
Isocyonátok és carbonylsulfid. Irta: <i>Wolf Emil</i>	88
A Claisen-féle savcyanszintézis ismeretéhez. Irta: <i>Mauthner Nándor</i>	90

A CHEMIA HALADÁSA.

MEZŐGAZDASÁGI CHEMIA.

Rovatvezetők: *'Sigmond Elek és Windisch Richárd.*

Gerlach M. és Vogel. Az ammonianitrogén mint növényi táplálék... ..	92
A nitrogént lekötő mikroorganizmusok biológiájához. — Az istállótrágya hatásáról	93
A tej összetétele. — Egy s más a korom- és a füstkárról. — A talaj alkotó- részei és az ammoniumsók közötti kémhatás	94
A kecsketej tulajdonságai és értékesítése — Borok megváltozása fémedényekben	95
Összefüggés a talaj tulajdonságai és a növények tápanyagfelvétele között	96

MELLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. Irta: <i>Bartal Aurél</i>	273—288
--	---------

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjen-
gösséget; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a
kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl,
hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ívnyi tartalommal és 1 ívnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XV. KÖTET.

1909. JUNIUS.

6. FÜZET.

Gyümölcskészítmények vizsgálata.

Előadja: *Halmi Gyula.*

(Vége.)

Az egyes gyümölcsfélék összetételének ily részletes ismerete sok becses tanulságot nyújt. Az adatok általában azt bizonyítják, hogy a nyers gyümölcslevek a kierjesztés után, kis határok között csaknem azonos összetételűek. Megfigyelhető, hogy a nyers gyümölcsboroknak tekinthető, kierjesztett gyümölcslevekben el nem hanyagolható mennyiségben marad vissza mindig cukor is, melyet a cukortól mentes vonadék meghatározása alkalmával mellőzni nem lehet. Hasonlóképpen tetemes mennyiségű a kierjesztett levekben jelenlévő alkohol is, mely a lé fajsúlyának megállapításánál föltétlenül tekintetbe veendő.

Az összetételi táblázatok általános eredményei között elsőként említendő, hogy az adatok ingadozása nemcsak egy és ugyanazon gyümölcsnél, de a többi, főként a rokonfajta gyümölcsöknél is meglehetősen csekély.

A gyümölcskonzerveknél a valósággra való vizsgálat alkalmával a legbecsesebb támpontul szolgáló adatok a szárazanyag, hamú, hamú-alkálinitás, sav, esetleg rostanyag és főként a cukortól mentes vonadék-anyag számadatai.

A szárazanyag, hamú és hamúalkálinitás számadatai között a kierjesztett nyers gyümölcslevek legtöbbjénél bizonyos összefüggés áll fenn. Ugyanis általában megfigyelhető, hogy a kierjesztett nyers gyümölcslevek hamútartalma a lé szárazanyagtartalmának közel egy tizedrésze. Mint-hogy pedig a hamúalkálinitás a hamúnak legalább tízszerese, ennél fogva a szárazanyag és a hamúalkálinitás abszolút száma rendesen közel egyenlő. Legfeltűnőbb ez a málnánál, a szedernél stb. A hamú alkálinitásának mennyiségében erős ingadozás észlelhető, a szerint, a mint a gyümölcsöt héjastól, vagy pedig a nélkül hamvasztjuk el. Tekintve, hogy a hamú alkálinitása a gyümölcsben oldott sók összetételének legfőbb jellemzője, ez a körülmény arra mutat, hogy a gyümölcs héjához mindig tapad kívülről több-kevesebb finom homokszemecske, melyek a hamúalkálinitás számértékét károsan módosítja; másrészt azt is bizonyítja, hogy a gyümölcsök héjában oldott sóknak mind a mennyisége, mind a minősége egészen más, mint a gyümölcs levében oldott sóké. Ezeknek a körülményeknek kell tulajdonítanunk azt, hogy a héjas gyümölcsrészeknek alkálinitása a magasabb hamútartalom mellett is csekélyebb.

A cukortól mentes vonadék ismerete is nagyon fontos. E számérték adja meg a gyümölcskészítményekben az eredeti gyümölcsből

átvett összes anyag mennyiségét, mert hiszen a többi anyag a vízből és a hozzáadott cukorból kerül ki. A cukortól mentes vonadéknak egyik lényeges alkotórésze a rostanyag is; ha mindkét számadatot meghatározva, a közönséges elkészítési módok ismerete alapján visszafelé számítással következtetünk az eredeti gyümölcsökre, melyekből a konzerv készült: azonnal kitűnik, hogy valódi és tiszta gyümölcsöt használtak-e a termék előállítására, vagy kivüle része volt még egyéb anyagnak is?

A polározás számadata mind az elerjesztés, mind az invertálás után minden esetben negatív. Ennélfogva, ha bármely tiszta gyümölcs-készítményben a cukrot elerjesztjük, vagy invertálás útján optikailag hatástalanná teszszük: a szabályszerűen előkészített oldatnak is mindig negatív forgatást kell mutatnia; az ellenkező eset keményítő-cukorszirup jelenlétére vallana.

Az elmondottak szerint a gyümölcskészítmények megítélése összetételük alapján ez idő szerint a legcélravezetőbb. Még számos körülményt kell szabatosan megvizsgálni, hogy a festőanyag, savminőség és zamat, s az egyes savak mennyisége alapján is következtethessünk valamely gyümölcslé azonosságára.

Tapasztalásom szerint ugyanis a kevésbbé érett gyümölcsben lévő savaknak nemcsak mennyisége, de minősége is változik az érés folyamán. Több gyümölcsben éretlen, vagy kevésbbé érett állapotban pl. nagy mennyiségű citromsavat találtam az almasav mellett. Ugyanazon helyről, illetőleg ugyanazon fa terméséből később időnként beszerzett érettebb gyümölcsben a citromsav mennyiségének erős csökkenését, végül túlérített állapotban teljes eltűnését észleltem. A savak abszolút mennyisége is csökkent az érés folyamán. Továbbá a gyümölcslé festőanyagának színárnyalatában is eltéréseket okoz az érési folyamat; azonkívül nem csekély eltérések mutatkoznak e tulajdonságok tekintetében az egyes fajok között is.

Ezek a körülmények szükségessé teszik, hogy tüzetes kutatásokkal földerítsük azoknak az eltéréseknek mibenlétét és következéseit a gyümölcskészítmények viselkedésére és természetére nézve, mely eltérések legnagyobb részt a fajbeli és érettségi fokbeli különbözőségek következései.

Az elemzési adatok között mutatkozó eltéréseket hasonló körülményeknek kell tulajdonítanunk. De ahhoz, hogy a megítélésben ne legyünk egyoldalúak; szükséges, hogy a nyers gyümölcsök és kierjesztett gyümölcslevek vizsgálatát több éven keresztül, a fennjelzett irányokba is kiterjesszük.

Az eredeti gyümölcsök, valamint a belőlük kisajtolható, esetleg elerjesztés után kapható levek összetételének ismerete tehát elég biztos alapot teremt a gyümölcskészítmények tisztaságának megítélésére. Kiinduláspontul a vizsgálatnál mindig az eredeti gyümölcsöt, vagy gyümölcslevet kell tekintenünk, ezeknek összetételéből annál könnyebben következtethetünk a készítmények tisztaságára, mert az összes gyümölcs-konzervárúk az eredeti gyümölcsökből, vagy ezek levéből közvetlenül, vagy cukorral befőzve, nagyon egyszerű súlyarányok szerint készülnek. Valamely ország gyümölcsfélésegeinek összetételét több éven át vizsgálva, ha az eltéréseket és a határértékeket megismerjük, könnyen megalkothatjuk a gyümölcskonzervgyártáshoz szolgáló nyers gyümölcsök és gyümölcslevek elemzési adatokon nyugvó alaptípusait.

A forgalomban lévő gyümölcskészítmények között megkülönböztethetünk gyümölcsmustokat, szirupokat, zseléket, pasztákat s lekvárokat és befőtteket. A gyümölcsmustok a gyümölcsökből közvetlenül, sajtolással készült cukortartalmú levek; a szirupok a kierjesztett léből kétszeres mennyiségű cukorral főzetnek be; a zselék és paszták erősebb befőzés útján, az ízek és befőttek pedig cukorral, vagy a nélkül, egyszerű súlyviszonyok szerint készülnek. A készítményekben a cukor mennyiségét leszámítva, körülbelül az eredeti gyümölcs cukortól mentes vonadéktartalmát kapjuk meg, s a vizsgálati adatokat erre számítva, voltaképpen mindig az eredeti gyümölcsökre vonatkoztatott számadatokból következtethetünk.

Befejezésül az ismertetett módszerekkel s a közölt számadatok alapján megvizsgált gyümölcskészítmények megítélésénél követendő szempontokra kell még néhány megjegyzést tennem.

A gyümölcskészítményekbe is, mint majd minden élelmicikkbe, melynek készítésénél szeretik mellőzni a kellő gondosságot és tisztaságot, gyakran kevernek *konzerválószereket*, különösen salicylsavat. Ez a szokás föltétlenül helytelen. A gyümölcskészítmények már önmagukban véve is konzervált árúk; konzerváló anyaguk a cukor. Ha a készítmény hanyagul, elővigyázat nélkül készült, a szokásszerűen adagolt konzerválószer, mint arról sok alkalmam volt meggyőződni, a készítményt nem óvhatják meg a romlástól. Arra kell tehát törekednünk, hogy a mesterséges és fölösleges konzerválószereket a kereskedelmi termékekből kiküszöböljük, mert csak így vágthatjuk be útját a konzervárúk készítésénél sajnosan elterjedt könnyelmű és felületes munkának, csak így biztosíthatjuk a készítmények gondos és *tiszta* előállítását, a mi a gyári úton készült termékek kelendőségének legnagyobb biztosítója. Mindaddig, míg a gyakorlat minden úton-módon, kicsinyes fogásokkal akar kitérni ama kötelezettsége alól, hogy teljesen tiszta, hamisítatlan árút juttasson a fogyasztókhoz, hiába reméljük a gyümölcskészítmények fogyasztásának föllendülését, mert a mindenféle mesterfogással készült cikkek iránt a fogyasztók bizalmatlansága nem szűnik meg.

Ugyanezek a megjegyzések állanak a gyümölcskészítmények színének javítására használt festő és a mesterséges zamatosító anyagokról is. A tiszta, egészséges gyümölcsből készült konzervnek sem színbeli, sem zamatbeli javításra nincs szüksége. Beteges állapotnak tünetei azok, a melyek e téren tapasztalhatók, midőn kénessavval állítólag üde színű termékeket igyekeznek árúsítani, midőn a természetből fogva jó és értékes táplálószer még jobbra, még értékesebbé akarják változtatni. Ez a beteges tetszelgés és háziasszonyi hiúság azután oda vezet, hogy a valóban tiszta és szép árú valódiságában is kételkedünk. Az általam megvizsgált 29-féle gyümölcsből, melyeken rendszeren a közforgalomból beszerzett közönséges, tehát nem különleges fajgyümölcsök voltak, minden lehető terméket előállítottam és bár e készítményekhez cukron kívül egyebet soha nem kevertem, egyetlen egyszer sem forgott fenn annak szüksége, hogy akár íz, vagy szín, akár zamat tekintetében a készítmények a legkisebb kifogás alá is eshetnének, és e tulajdonságuk mesterséges megjavítása szükséges volna. Mindezt a nagyban való előállítással, mikor a nyersanyagokhoz sokkal olcsóbban is hozzájuthatunk, még könnyebben elérhetnők.

Újabban több helyütt ajánlják és javasolják a drága cukor helyett a konzervipar részére a keményítőcukorszirupot. Ezt föltétlenül elleneznünk kell. Minden egyéb okot mellőzve, személyes tapasztalataim arról győzték meg, hogy a keményítőcukorsziruppal készült gyümölcszsirupok, vagy ízek teljességgel élvezhetetlenek. Ezen különben nincs mit csodálkoznunk. A cukorban 100 % édes anyag van; a keményítőcukorszirup, ellenben 5—30 % víz mellett mintegy 25—40 % dextrint és csupán 30—50 % dextrózt, vagyis cukrot tartalmaz. Sok esetben előállítása körülményeinél fogva pedig annyi kénessav is található benne, hogy — mint arról nem egy esetem tanúskodik — a készítmény ettől teljesen élvezhetetlenné, fojtó, kénessavas ízűvé válik. A keményítőcukorszirup használhatóságát csak annyiban ismerhetjük el, a mennyire az angol gyümölcskonzervipar, melyet bátran fogadhatunk el mintának, alkalmazza, t. i. 5—10 %-nyi mennyiségben, a cukor kikristályosodásának megakadályozására.

Az elmondottak alapján, a gyümölcskészítmények vizsgálata és megítélése nem ütközik többé nehézségekbe. Minthogy pedig ezekből világosan kitűnik, hogy a gyümölcskészítmények vizsgálata az élelmiszervizsgálati chemiának immár eléggé kidolgozott része, ismételten hangsúlyoznunk kell annak szükségességét, hogy a gyümölcskészítmények kereskedelmi forgalma is, mint a hogy az a mezőgazdasági termékeknél van, törvényszerű rendelet útján a tudomány mai állásával egybehangzóan, mielőbb szabályoztassék. Ez nemcsak az élelmiszkereskedelem, de a gyümölcskonzervipar érdekében is föltétlenül és sürgősen szükséges.

Néhány test hatása a jódkálium oldatára.*

(Curie-laboratorium, Páris.)

Irta: Szilárd Béla.

1. Ha a joachimstali szurokfényle darabkáját tömény káliumjodidos keményítő-oldatba helyezzük, pár pillanat múlva észrevehetjük, hogy az ásvány fölületén kékes zóna keletkezik. Néhány óra alatt a folyamat annyira halad, — különösen, ha az edényt néha megmozgatjuk — hogy az egész folyadék erősen kékszínű lesz. Ha a reakciót pár napon át folytatjuk, az összes keményítő kiválik mint jódkeményítő s a folyadék maga csaknem színtelenné válik. E további folyamat mikéntje különben a keményítő-oldat készítmódjától meg a káliumjodid töménységétől, de legfőképpen az ásványdarabka tiszta, vagy kevésbé tiszta voltától illetve féleségétől függ.

E jegyzet kapcsán egyelőre a jelenség külső lefolyásával s annak körülményeivel foglalkozom.

Mindenekelőtt eldöntendő volt a jelenség általános, vagy különös volta. E célból egész sor teljesen különböző ásványnyal végeztem kísérletet. A próbák valamennyien két-három ásványdarabkából állottak. Ezeket apró porcelláncsészébe helyezve egyszer normál káliumjodiddal és kevés keményítő-oldattal annyira öntjük le, hogy a folyadék éppen csak ellepje őket, majd a csészéket óráüveggel befödve sötétebb helyre állítjuk.

* A közlemény rövid kivonata: Comptes rendus de l'Academie 1907, II. Szilárd: Sur l'action de quelques corps sur l'iodure de potassium.

E közben főképpen négy elővigyázati szabályt tartunk szem előtt: *a)* az ásványpróbát darabokban s ne porban használjuk (ennek okára később visszatérünk), *b)* hogy az alkalmazott káliumjodid jódsavat ne tartalmazzon, *c)* hogy a káliumjodidos keményítő-oldat ne legyen se híg, se főlös mennyiségben alkalmazott, mert, mint ismeretes, a jód első részletei a keményítővel nem kékülnek meg, hanem csak a már jóddal ily értelemben telített keményítő kék színű. Tehát az oldat főlöslege a reakció érzékenységet csökkenti. A csészéket túlságosan világos helyre ne állítsuk, mert a jódkiválás már a fény hatására is megtörténik.

Az észlelések eredményeit az alanti tábla adja:*

A z á s v á n y			A s z í n e z ő d é s	
neve		lelőhelye	milyensége	beállta
Pechblende	1.	Joachimstal	Erőskékszín	1—2—5 percz mulva
"	1.	"	" " "	10 percz "
"		Cornwell (Anglia)	" " "	azonnal "
"	2.	?	" " "	azonnal "
"		Német-Nyugat-Afrika	" " "	8 óra "
Thorianit	1.	Ceylon	rozsdaszín	12 óra "
"		?	—	nem ad reakziót
Cleveit	1.	Hitterö	rózsaszínes	36 óra mulva
Fergusonit	1.	Délamerika	lilás	10 óra "
Samarskit	1.	Canada	lilás	12 óra "
Carnotit	1.	?	—	nem ad reakziót
Autumnit	1.	Canada	alig rózsaszín	70 óra mulva
Thorit	1.	Canada	alig rózsás	48 óra "
Orangit	1.	?	—	nem ad reakziót
Pyromorphit	3.	Franciaország	barnás	30 óra mulva
Fluorine ibolyaszínű	4.	?	lilás	100 óra "
Fluorine zöld	4.	?	—	nem ad reakziót
Kvarcz sötétszínű	4.	?	pirosas	100 óra mulva
Turmalin (Li) rózsaszín		?	rózsaszínes	120 óra "
Turmalin fekete	4.	?	"	80 óra "
Csillám teljesen fekete	4.	?	"	100 óra "

2. Mint a fentiekből látjuk, a jelenség eléggé általános, de korántsem egyenlő intenzitású. Szabályszerűségek alig észlelhetők. Éppen nem lehet mondani, hogy uránium vagy thorium az, mi a reakcióval szoros összefüggésben van. E mellett jellemző még, de nem minden esetben állandó a jódkeményítő színe. Ez a változatosság alighanem a különböző anyagok hozzájárulásának tudható be.

Egy jelenség azonban határozottan szembetűnő: hogy a reakziót a pechblende százszorta, ezerszerre nagyobb mértékben adja, mint a többi ásványok. Mivel azonban itt is nagy eltérések észlelhetők, szükségesnek

* Az 1. alatti ásványokat Curie asszony szívességéből a vezetése alatt álló laboratoriumnak köszönhetem. A 2.-vel jelzett Nyugat-Német-Afrikai *pechblendét*, mely radio-aktivitására nézve az összes eddigi ásványok fölött áll, W. Markwald berlini egyetemi tanár bocsátotta rendelkezésemre. A 3.-mal jelzett *Pyromorphit* Danne úr jóvoltából került hozzám. Ez ásvány ez ideig az egyetlen, mely annak daczára, hogy sem urániumot, sem thoriumot nem tartalmaz, mégis erősen radio-aktiv. A rádium nyilván neptunikus úton került belé. A 4.-el jelzett anyagok Debierne úr gyűjteményéből valók. Ezek egyike sem radioaktiv, de vizsgálatai szerint kivétel nélkül heliumtartalmúak.

látszott annak az eldöntése, hogy melyik féleség szempontunkból a legaktívabb?

Főczélt szolgál a következő kísérletsor:

Plechblende:			A reakció beáll:
lelőhely:	féleség:	radioaktivitás: Uran = I.	
Nyugat-Afrika	Elsődleges	$A = 2.5$	8 óra múlva
Canada	Másodlagos	$A = 0.95$	12 percz "
Gladstonbury	Elsődleges	$A = 1.8$	2 óra "
Joachimstal	Másodlagos	$A = 0.75$	1 percz "
Joachimstal	Másodlagos	$A = 0.60$	2 percz "

E kísérletek eredményképpen tehát összegezhetjük: a) hogy nem a tisztábbik féleség az, mely a reakciót a legerősebben adja, b) hogy az elsődleges képződésű anyag, a mennyiben a kisszámú kísérleti tényből általános következtetést lehet vonni, kevésbé hatásos, mint a másodlagos ásvány, c) hogy az anyag radioaktivitása éppen nem áll egyenes arányban a jódkáliumra gyakorolt hatásával.*

Semmi sem volt most már közelfekvőbb gondolat, mint az, hogy nemcsak a folyamat sebességét határozzam meg, hanem megállapítsam azt is, hogy adott mennyiségű anyag mennyi jódot választ le az időegység alatt! Természetesen ez összehasonlítás csakis egyenlő eloszlás esetében lehetséges. Ezt létesítendő, ugyanazon példány más darabkáit, melyeket az előbbi kísérletekre használtam, finom porrá dörzsöltem s magatartását az előbbi elrendezés szerint figyeltem:

Féleség:	Reakció:	Ugyanezen ásványpróba reakciója jelentkezik, ha darabkák alkalmaztatnak:
Pechblende elsődleges	3 nap alatt	8 óra múlva
Pechblende másodlagos	5 óra múlva	12 percz "
Pechblende másodlagos	3 óra múlva	azonnal
Thorianit	teljesen kimarad	12 óra múlva

Vagyis, a helyett, hogy, mint ez várható lett volna, a poralakú ásvány erősebben hatott volna. az előbb észlelt jelentékeny intenzitású folyamat kimarad, helyette csak gyenge reakció jelentkezett.

A jelenséget egyelőre nem tudom magyarázni.

4. A következő vizsgálatok a jelenség körülményeit igyekeznek tisztázni. A vizsgálatokra kivétel nélkül oly darabos pechblendet alkalmaztam, mely a reakciót erősen adja:

Az anyag:	Eredmény:
1. felülete lecsiszolva	adja a reakciót
2. szétdarabolva	" "
3. hideg vízzel mosva	erős reakció
4. forró vízzel mosva	" "
5. vízzel egy órán át forralva	" "
6. hígított kénsavval mosva	" "
7. huzamosan vörös izzáson tartva s a darabkák hideg vízbe dobva	48 óra múlva reakció

* Az „elsődleges“, „másodlagos“ megkülönböztetés azok szerint az elvek szerint történt, melyet Rutherford ad Radioactivity című művének (1905) 555. lapján.

A 3., 4., 5., 6., 7. alatt kapott folyadékok 24 órán belül valamennyien erős reakciót adnak a káliumjódidos keményítővel.

Abból a körülményből, hogy a lecsiszolt felületű, valamint a feldarabolt ásványpróbák a reakciót gyengítetlenül adják, bizonyos, hogy a folyamat nem valamely a test felületén létező termék hatásának a következménye, illetve, bizonyos, hogy a belsőbb felületek épp oly erős hatásúak, akár a külső. Ugyanezt bizonyítják a mosott próbák is, hozzátevéen még, hogy azt is megerősítik, hogy a hatásos „valami“ vízzel nem távolítható el, sőt még híg kénsavval sem.

Hogy a vízzel forralt ásványdarabka is megőrzi hatásos voltát, az bizonyítja, hogy a hatásos valami 100 C°-on még se el nem illan, se el nem bomlik.

Viszont az a körülmény, hogy a mosófolyadékok valamennyien átvették a próbától a hatást, a mellett szól, hogy bennük vagy feloldódott, vagy elváltozást idézett elő a próbák hatásos része. A kémlőfolyadékon azután vagy az oldott anyag, vagy a mosófolyadék elváltozott volta okozta a hatást.

Végül a huzamos izzítás szintén kétféle hatást okozhatott: Vagy elbontotta a terméket, vagy csak kiűzte a próbadarabkákból. Két nap alatt azután — úgy látszik regenerálódott az anyag, vagy talán — a feltartóztatott energiaszint újra megindult,

Hogy az itt alkalmazott mosóvíz hamarabb adta a jelenséget, mintsem magában a testben ez a regenerálódási folyamat végbemehetett volna, az úgy magyarázható, hogy az izzó test a vízben való szétpattogása közben annak adta át hatásos anyagának ama részét, mely, talán mivel legbelsejében foglaltatott, hevítéssel nem volt tökéletesen elűzhető.

Azt, hogy a huzamos izzításra valamelyes elbontási folyamat s nem elillanás következik be, bizonyítani látszott az a körülmény, hogy száraz desztillálással a pechblendéből oly anyagot, mely a fenti tulajdonságokkal lenne felruházva, elkülöníteni nem tudtam. Igaz, hogy ebben rendkívül zavart az a körülmény, hogy a nevezett ásvány mindig nagyon sok idegen anyagot — közöttük különösen piritet tartalmaz, minek következtében a lepárlás utján nyert — még mindig jelentékeny mennyiségű terméksorozat között a talán nagyon is kismennyiségben jelenlevő anyag végkép elbomolhatik. Egyébként a keresztülvitt kísérlet esetében, midőn porcellángőrebből mintegy 100 g. pechblendét desztilláltam, a lepárlás terméke mintegy 3 cm³ sárgás folyadék, mintegy 20 cm³ nagyrészt kéndioxidból álló gáz, és mintegy 2 cg. szilárd anyag volt.

5. A fentiekből annyit mindenesetre megállapíthatunk, hogy a pechblende a vizet mindenesetre felruhazza magához hasonló képességgel, akár úgy, hogy valamely értelemben megbontja, akár hogy hatásos anyagát részben neki adja át. Másrészt az is bizonyos, hogy az így előállított víz nagyobb mennyisége, kis térfogatra bepárolva, semmi esetre sem „aktívabb“ e szempontból, mint az először talált folyadék. A hatás koncentrációját ilyenformán meddőnek látva, kérdés merül fel arra nézve, hogy vajjon a pechblende vízzel kioldható anyagainak egyáltalán jut-e szerep a mi szempontunkból?

A kérdést eldöntendő, nagyobb mennyiségű ásványdarabkát vízzel forralva, annyira kilúgoztam, hogy az utolsó mosóvízben már alig voltak oldott anyagok. (A teljes kilúgozás vízzel csaknem lehetetlen.) Az ásványdarabkák mindezek daczára *teljes mértékben* adták káliumjodiddal a reakciót.

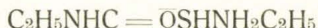
6. Látva, hogy a jelenség mennyire intenzív, érdekesnek látszott megvizsgálni, hogy vajon a pechblende éppen csak a káliumjodidra, illetve jodidokra hat-e? A kísérletek azt mutatták, hogy a jódsavas káliummal szemben szintén ily módon viselkedik, ellenben a nátriumchloriddal és a káliumbromiddal nem adott lényegesebb elváltozást. Valamennyi alkali-jodidokra azonban egyenlő intenzíven hat. (Vége következik.)

Isocyanátok és carbonylsulfid.*

Dr. Wolf Emil.

A Dr. Weiser István-nal közösen megkezdett munkát az egyetemi I. sz. kémiai intézetben folytattam. Célom volt a szénoxisulfid és orgánikus bázisok egymásra hatását tanulmányozni s főleg pedig a Hoffmann-féle mustárolaj szintézis alapján az isocyanátokat előállítani.

A szénoxysulfid bázisokkal szemben úgy viselkedik, mint az analog széndisulfid. A COS az elsőrendű erős bázisok közül aethylaminnal, az eddig le nem irt aethylcarbaminthiolsavasaethylamint:



létesítette, mely nagyon alkalmasnak bizonyult aethylisocyanát előállítására. Figyelembe kellett vennem, hogy az isocyanátok az isosulfocyanátoknál sokszorta hajlandóbbak reakcióra, minél fogva a körülményeket gondosan kellett megválasztanom, hogy a vizes közegben lefolyó reakció termékei közül az aethylisocyanátot elkülöníthessem.

Nehéz fém-sók oldatával az aethylcarbaminthiolsavasaethylamin vizes oldata csapadékot ad. E csapadékok vízzel forralva



folyamat szerint isocyanátokra bomlanak. Ki kell emelnem, hogy a száraz ezüst-, réz- és higany-só magában vagy közömbös közegben hevítve, isocyan-savaethert nem létesít. Megkísérlettem az ólom-, ezüst-, higany-, réz- és cadmium-sókat úgy xilolban, mint acetonban szétosztva, vagy magukban hevíteni, de célhoz nem értem.

Ismert reakciók szerint az isocyanátok vízzel dialkylcarbamidokká alakulnak; hogy e reakciót elkerüljem, gondoskodtam, hogy az aethylisocyanátot, keletkezése pillanatában, víz hatása ellen biztosítsam. Olyan ezüstnitrát-oldatból, melyből 1 literben 2 gramm-molekulasúly ezüstnitrátot oldottam rövidnyakú lombikba öntöttem és folytonos forralás közben, csapos tölcserből olyan aethylcarbaminthiolsavasaethylamin vizes oldatát csepegtettem bele, a melyből 1 literben 1 gramm-molekula volt feloldva. A fejlődő isocyanátot hűtőn átbocsátva, aetherben fogtam fel.

Az ezüstnitrát-oldatot azért kell fölöslegben alkalmazni, mert a felszabaduló H_2S aequivalens nitrátot elbont, minek következtében a később adagolt aethylcarbaminthiolsavasaethylamin nem találna elegendő ezüstnitrátot.

Való azonban, hogy a közeg, a felszabaduló salétromsavtól savanyúvá válik, midőn az aethylcarbaminthiolsavasaethylamin részben elbomlik.

* Ismertette a Chemia-ásványtani szakosztály 1907. nov. 26-iki ülésén.

Az aetheres oldatban levő termék azonosságát és mennyiségét benzylaminnal állapítottam meg; ugyanis heves reakció közben aethylbenzylcarbamid keletkezik, mely jól kristályosodik.

Azonkívül NaOCH_3 kis nyomától is a termék azonnal polimerizálódik, miközben jellemző szagát elveszti.

A termék egy részlete, híg sósavval aethylaminchlorhydrátot szolgáltatott, melynek azonosságát chlormeghatározással állapítottam meg.

Maga az aethylcarbaminthyolsavaethylamin nem valami érdekes vegyület. 90° -on olvad. Víz nagy mértékben oldja. Alkoholban is jól oldható, de alkoholos oldatból aether kicsapja. Hevítve simán H_2S -re és diaethylcarbamidra bomlik. Jód hevesen hat rá. E hatás tanulmányozására az aethylcarbaminthyolsavas sőt abszolút aetherben oszlattam szét és aetheres jód-oldatot csepegtettem hozzá. A jól hűtött keverék elszíntelenedése után még egyszer kellő mennyiségű jód-oldatot adagoltam a keverékhez, 24 óra múlva leszűrtem. Különböző reakció lefolyását tettem fel. A jód hathat:

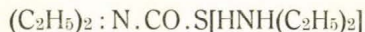
1. $(\text{C}_2\text{H}_5)\text{NH} \cdot \text{COS}[\text{HNNH}_2(\text{C}_2\text{H}_5)] + \text{J}_2 = \text{S} + 2 \text{HJ} + (\text{C}_2\text{H}_5)\text{NH} \cdot \text{CONH}(\text{C}_2\text{H}_5)$
 2. $(\text{C}_2\text{H}_5)\text{NH} \cdot \text{COS}[\text{HNNH}_2(\text{C}_2\text{H}_5)] + \text{J} = (\text{C}_2\text{H}_5)\text{NCO} + \text{S} + \text{HJ} + \text{HJ} \cdot \text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_5$
 egyenletek értelmében. A szabadrá váló hydrogenjodid pedig a carbaminthyolsavas sónak még változatlan részét bonthatja el COS és aethylamin-jódhydrátra.

A szűrőn maradt kristályos, barnaszínű tömeget aetherrel kimosva, két részre osztottam. Az egyik részt acetonban oldottam, midőn benzoltól szép kristályokban, aethylaminjódhydrát kristályosodott ki. Azonosságát jód-meghatározással igazoltam.

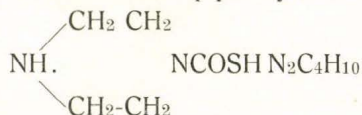
A csapadék másrészt vízben oldódott. A reakcióban származott kén itt visszamaradt. A vizes oldatot nátronlúggal elbontottam és aetherrel rázva jól kilúgoztam. Az aether elpárolgatatása után tisztátalan diaethylcarbamid maradt vissza. Ezt benzolból könnyen át lehet kristályosítani. A benzolos anyalúgban kis mennyiségben ismeretlen anyag volt jelen, melynek megállapításáról anyag híján lemondottam.

Az aetheres szüredékben az isocyanátot benzylaminnal határozta meg. A carbamylsulfidot még diaethylaminnal is egyesítettem.

Tiszta diaethylaminba vezetve a COS-ot, olajszerű test származott, mely kevés abszolút aetherrel eldörzsölve csakhamar megszilárdult. A kristályok meleg aetherből átkristályosítva $50-51\frac{1}{2}^\circ$ -on olvadnak. A termék elemzéséből.



diaethylcarbaminthyolsavasdiaethylamin képletre következtethetnek. Ez könnyen bomlik. Vizes oldata fémsókkal szintén csapadékot ad, melyek forraláskor nem bomlanak sulfidokra. HgO -dal összerázva nem változik; hevítve bomlás nélkül illó; H_2S és tetraethylcarbamid nem keletkezik. Ezen vegyülethez legnagyobb mértékben hasonlítanak piperazylcarbaminthiolsavas piperazin



(186° -on szublimál) és a pireyl: carbaminthyolsavas piperydin, olv. p. 115° .

Ezek a kísérletek mind arra vallanak, hogy a carbonylsulfidaminokkal létesített vegyületei a széndisulfid vegyületekhez hasonlóan viselkednek.

A Claisen-féle savcyanszintézis ismeretéhez.¹

Irta: *Mauthner Nándor.*

Az aromás cyanidoknak Claisen² által feltalált szintézisének savchloridokat hagyunk éteres oldatban víztől mentes kéksavra hatni

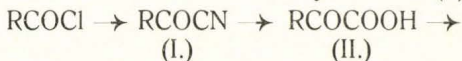


és a szabaddá váló sósav lekötésére pyridint alkalmazunk. A reakcióra nagyon hajlandó benzoylchloridnál a fentebbi szintézisnél egyidejűleg benzoylcyanid és egy dimolekuláris benzoylcyanid³ keletkezik. Rövid ideje megfigyeltem,⁴ hogy eme reakciónak a trimethylgallussavchloridra való alkalmazásánál, mint egyedüli reakciós termék 70%-os termelési hányaddal a monomolekuláris trimethylgalloylcyanid áll elő. Minthogy nagy számú növényi anyagnak, melyek az anethol vegyülettipusa szerint vannak összetéve, oxidációjakor ketósavakat és aldehideket kapunk, melyeket szintézissel a cyanidokból állíthatunk elő, különösen érdekesnek látszott, hogy e reakció lefolyását az oxycarbonsavak éterjeinél tüzetesen tanulmányozzam.

E szintézisnek, az említett vegyületcsoportnál való rendszeres vizsgálata kimutatta, hogy ez a reakció általános. Így az áizssav, dimethylgentizinsav, veratrumsav és trimethylgallussav chloridjaiból a megfelelő cyanidok keletkeznek. Míg a termelési hányad az áizssav chloridjánál csak 40%, addig a benzolcarbonsav di- és trimethoxyszármazékainál 50, egész 70%-ot is elér.

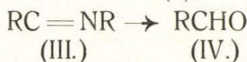
Az így létesített savcyanidokat többféle szintézishez alkalmazhatjuk. A Claisen-féle eljárás szerint, ha a savcyanidokat tömény sósavval közönséges hőmérsékleten több napon át állni hagyjuk, jó termelési hányaddal, ketósavak keletkeznek. Közbeeső termékek gyanánt savamidok is származnak. A phenoléterekből származó α -ketósavakat eddigélé Bouveault L.⁵ eljárása szerint állítottuk elő. Eme reakciónál aluminiumchlorid jelenlétében aethyloxalylchloridot hagyunk hatni a phenoléterekre. Ez az eljárásnál azért jobb némely esetben arra, hogy α -ketósavakat a savcyanidok révén állítsuk elő, mert ennél a reakciónál az oldallánc helyzetét tetszés szerint megszabhatjuk, míg a régibb eljárás szerint, az éppen előálló vegyületekre vagyunk utalva.

A savcyanszintézist alkalmazhatjuk arra is, hogy a phenolkarbonsavakat aldehidekké változtassuk át. Tudvalevőleg a carbonsavakat közvetlenül, kevés kivétellel⁶ csak rossz hozadékkal redukálhatjuk. Kerülő úton sikerül ez a reakció, Mehrling C.⁷ eljárása szerint. Én legelőször⁸ a savcyanidok felhasználásával más utat választottam ennek a célnak elérésére. A fentebbi reakció útján, a savchloridokból keletkező cyanidokat (I.)



(I.)

(II.)



(III.)

(IV.)

¹ Egyidejűleg megjelenik Berl. Ber. 42.

² Berl. Ber. 31, 1023 (1898).

³ O. Diels und A. Pillow, Berl. Ber. 41, 1893 (1908).

⁴ Magy. Chem. F.; Berl. Ber. 41, 920 (1908).

⁵ Bull. soc. chim. [3] 15, 1014 (1896); 17, 363, 366, 940 (1897).

⁶ F. Henle. Berl. Ber. 35, 3039 (1902). H. Weil Berl. Ber. 41, 4147 (1908).
C. Mettler, Berl. Ber. 41, 4148 (1908).

⁷ Berl. Ber. 41, 2064 (1908); H. Staudinger, Berl. Ber. 41, 2217 (1908).

⁸ Loc. cit.

hideg tömény sósavval, nagyon jó termelési hányaddal alakíthatjuk át a megfelelő α -ketósavakká. (II.) A ketósavak B o u v e a u l t¹ kitűnő eljárása szerint anilinnal hevítve, szénsav és víz kiválása közben S c h i f f-féle bázisokká (III.) változnak át, mely utóbbi vegyületek híg savakkal főzve aldehidekké (IV.) alakulnak. Ezt az eljárást az áizssavnál, dimethylgentizinsavnál, veratrum-savnál és trimethylgallussavnál próbáltam ki. Az átváltoztatás így is még mindig elég fáradtságos; az egyes reakciószakaszok azonban kielégítő termelési hányaddal végezhetők és mint azt a trimethylgallussavnál megmutattam, ezen úton olyan aldehideket is kapunk, a melyeket az általános aldehidszintézisek szerint nem állíthatunk elő.

Kísérleti rész.

p. Methoxy-benzoyl-cyanid.

A kondenzációkat általánosan úgy végezzük, hogy a savchloridot tízszeres mennyiségű abszolút éterben oldjuk fel, fölös, víztől mentes kéksavval elegyítjük, ezután lassacskán főiös, víztelenített pyridint öntünk az oldathoz. A keveréket éjjelen át állni hagyjuk. A képződött cyanid oldhatósága szerint, másnapra vagy kikristályosodik, vagy egészben, vagy részben feloldva marad a folyadékban. Első esetben szűrés útján különítjük el; másodikban ellenben az étert legnagyobb részét óvatosan ledesztilláljuk és a maradékot sok vízbe öntjük, miközben a cyanid kiválik. A nyersterméket ezután hideg vízzel jól kimossuk és máztalan porcellánlapon szárítjuk ki. További tisztítás céljából közömbös oldószerből kristályosítjuk át. Ismétlések elkerülése céljából ezután csak akkor bocsátkozom az előállítás részleteibe, ha valamely munkálatnál különös eljárások szükségesek.

20 g. áizssavchloridból, 200 cm³ absz. éterből, 20 g. vízmentes kéksavból és 20 g. pyridinből a fentebbi eljárás szerint 12 g. cyanidot állítottam elő. A nyersterméket az áizssavtól akként tisztítottam meg, hogy többször átkristályosítottam ligroinból, miközben a nehezebben oldható áizssav mindannyiszor oldatlanul maradt vissza. A tisztított nyersterméket ezután alacsony vacuumnyomás alatt desztilláltam. Benzol és ligroin keverékéből kristályosítottam át. Színtelen, 63—64 C⁰-on megolvadó tűkben válik ki. Hozadék 7.4 g.

0.1561 g. anyag adott: 0.3822 g. CO₂-t, 0.0630 g. H₂O-t.

0.1895 g. anyag: 14.3 cm³ N (23⁰, 756 mm.).

C₉H₇O₂N képlet alapján számított értékek: C = 67.08%, H = 4.31%, N = 8.69%.

Kísérleti értékek = C = 66.75%, H = 4.48%, N = 8.51%.

A *p. methoxy-benzoyl-cyanid* könnyen oldódik a használatos szerves oldószerekben kivéve petroleumétert, melyben csak nehezen oldódik.

5 g. cyanidot 20 cm³ tömény sósavval, 10 napon át közönséges hőmérsékleten állni hagytam. A reakció termékét épp úgy dolgoztam fel, mint azt a trimethoxy-benzoyl-cyanidnál² részletesen ismertettem, ezért ennél, valamint a következő kísérleteknél erre a munkámra utalok.

Ezen eljárás szerint kaptam: *a)* a *p-methox-phenyl-glyoxylsav* amidját (2 g.-ot), mely vegyület benzólból szintelen tűkben válik ki. Olv. p. 151—152⁰.

¹ Compt. rend. 122, 1543 (1896).

² Loc. cit.

0.1148 g. anyagból: 0.2552 g. CO_2 -ot, 0.0531 H_2O -t;
 0.1933 g. anyagból: 13.2 cm^3 nitrogént (18°, 761 mm.) kaptam;
 $\text{C}_9\text{H}_9\text{O}_3\text{N}$ képlet alapján számított értékek: $\text{C} = 60.33\%$, $\text{H} = 5.02\%$
 $\text{N} = 7.81\%$.

Kísérletileg talált értékek: $\text{C} = 60.61\%$, $\text{H} = 5.13\%$, $\text{N} = 7.92\%$.

E vegyület könnyen oldódik alkoholban, éterben és benzolban. Petroleuméterben majdnem oldhatatlan.

b) 1.5 g. p-methoxy-phenyl-glyoxylsavat, mely vegyületet azonosnak ismertem fel azzal a termékkel, a melyet Bouveault¹ először szintézissel az anisból aethyloxalylchlorid hatására, aluminiumchlorid jelenlétében, állított elő. Olv. p. 93 C°.

Midőn e ketősavat, Bouveault eljárása szerint² anilinnel hevítettem, anizsaldehydet találtam. Oximja 61 C°-on olvad meg.

m. Methoxy-benzoyl-cyanid.

30 g. m. methoxy-benzoylchloridból, 300 cm^3 absz. éterből, 20 g. kéksavból és 100 g. pyridinből 9 g. cyanidot állíthatunk elő. A nyersterméket benzol és petroleuméter elegyből kristályosítjuk át és csontszénnel szintelenítjük. Szintelen tükben válik ki, melyek 111–112 C°-on olvadnak.

0.1650 g. anyag adott: 0.4066 g. CO_2 -t, 0.0670 g. H_2O -t.

0.1814 g. anyag adott: 13.8 cm^3 nitrogént (18°, 761 mm.).

$\text{C}_9\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$ képlet alapján a számított értékek: $\text{C} = 67.08\%$, $\text{H} = 4.34\%$,
 $\text{N} = 8.69\%$.

Kísérletileg talált értékek: $\text{C} = 67.15\%$, $\text{H} = 4.51\%$, $\text{N} = 8.82\%$.

E vegyület könnyen oldódik éterben, alkoholban és benzolban. Ligroinban csak nehezen oldódik. Ha a cyanidot híg nátronlúggal főzzük, bőven keletkezik m. methoxybenzoesav. Füstölő sósavval e vegyületet 10 napig állni hagytam; ezután a termék olvadási pontjából és egy nitrogénmeghatározás útján meggyőződtem, hogy a teljesen változatlan kiindulási anyaghoz jutottam. Csak felette kis mennyiségű alkáliákban oldható vegyület keletkezett. Miután e vegyület szintézisekhez alkalmatlan, csupán összetételét állapítottam meg és tüzetesen nem vizsgáltam meg. (Vége következik.)

Mezőgazdasági chemia.

Rovatvezetők: 'Sigmond Elek és Windisch Rikárd.

Gerlach M. és Vogel. Az ammonianitrogén mint növényi táplálék.

Még megfejtésre váró kérdés, hogy miveleti növényeink az ammonianitrogént felveszik-e közvetlenül, t. i. a nélkül, hogy salétromnitrogénné alakulna az át, vagy nem? Gyakorlati szempontból e kérdés alárendelt, mert Wagner és mások bebizonyították, hogy a talajban a salétromképződés gyors, annyira, hogy a fiatal növények azt a nitrogént, a mely rövidesen a vetés ideje előtt ammonia alakjában került a talajba, akkor, a mikor szükségük van rá, már nitrát alakjában találják meg. Erre vonatkozó kísérleteknél nem elegendő a tenyészedényeket részben ammonia, részben nitrátsókkal megtrágyázni,

¹ Loc. cit.

² Loc. cit.

részben trágyázatlanul hagyni, és a növények fejlődését figyelni meg, hanem egyidejűleg be kell bizonyítani, hogy az adott ammoniumsók a növények kifejlődésének kezdetétől az aratásig, nem nitrifikálódtak. Szerzők kísérleteiket oly edényekben végezték, a melyek e feltételek teljesítését lehetővé tették. Kísérleti növényül tengerit használtak, melynek fejlődése erőteljes, nagy mennyiségű szerves anyagot létesít, másrésztől olyan növénynek ismerik, a mely a salétromtrágyázást különösen meghálálja, és sima nagy, könnyen csírától mentesíthető magvai vannak. A vizsgálatokból kiderült, hogy a sterilizált és ammoniumsulfattal trágyázott edényekben a tenyészdő alatt és annak végén se N_2O_3 , se N_2O_5 -vegyületek, se N_2O_3 -et, se N_2O_5 -ot képző szervezetek kimutathatók nem voltak. Ugy a salétrom, valamint $(H_4N)_2SO_4$ hozzáadása a termés mennyiségét tetemesen fokozták, mely alkalommal azonban a nitrát nitrogénje hatásosabbnak bizonyult. Az ammoniumsó kedvező hatása a terméshozamra különösen abban az esetben tűnik ki, ha a gyökerek nitrogéntartalmát is figyelembe vették. Miután kimutatható volt, hogy az alkalmazott $(H_4N)_2SO_4$ nem nitrifikálódott, ennél fogva azt a növény, mint olyat vette fel és használta fel fehérjeképződésre.

(Biedermann, *Centralblatt für Agrikulturchemie* 1906. 859. oldal.)

A nitrogént lekötő mikroorganizmusok biológiájához. Krzemieniewsky Helén és Severin-től. Szerzők a krakói gazdasági iskola kísérleti terén, néhány parcella-talajt, melyeket 11 év óta ugyanazon módon, de egymás között nem egyenlően trágyáztak, megvizsgálták és pedig a *Azotobakter* jelenlétére, a mikróbaflóra nitrogénkötő képességére és nitrogéntartalmára. A meszeztett parcellák talajában az *Azotobakter* sokkal bősége-sebb mennyiségben volt, mint a meszeztelenekében. Az elemi nitrogén lekötése a meszeztett talajjal beoltott lombikokban sokkal nagyobb volt, mint azokban, a melyeket meszeztelen talajjal oltottak be és pedig tekintet nélkül arra, hogy az oltásra használt talaj a nitrogénnel trágyázott, vagy pedig a trágyázatlan parcellákról származott-e. A meszeztett talajjal beoltott lombikokban a nitrogénnyereség 10 nap alatt átlag 18·39 és 16·75 mg. —, a meszeztelenben 6·83—7·47 mg. volt.

A nitrogéntartalom általában mindig ott nagyobb, a hol a talajt mésszel megtrágyázták. Ősszel és tavasszal a nitrogéntartalomnak csekély ingadozását tapasztalták. Mondhatjuk, hogy a talajban a méss hatására a nitrogéntartalom gyarapodik. A mint azonban Wohltmann, Fischer és Schneider kísérletei mutatták, nem szabad azt a tényt, hogy a meszezés elősegíti a talajban a nitrogéngyarapodást, általánosítani. Végezetül néhány megfigyelést közölnek a nitrogén asszimilációjáról és az *Azotobakter* *chroococcum*-fejlődéséről tiszta tenyészetben. A kísérletekből kiderült, hogy az *Azotobakter*rel elért nitrogénasszimiláció csak nagyon szerény nitrogénnyeréket szolgáltat. Az *Azotobakter* tiszta kultúráiban sem hidrogén, sem más éghető gázok keletkezését nem sikerült megfigyelni.

Az elégetett oxigén és a kilehelt széndioxid mennyisége majdnem egyenlő volt.

Anzeiger Akadem. Wissenschaften, Krakau 1906. 560—577. oldal.

Chemisches Centralblatt 1907. 24. füzet, 1701—1702. oldal.

Az istállótrágya hatásáról. Stoklasa Julius. Szerző e téren végzett nagyszámú dolgozatainak eredményei kapcsán az istállótrágyázás legfontosabb hatását abban látja, hogy a talajba nagy mennyiségben bakte-

riumokat juttat, a talajban a baktériumok tevékenységét fokozza és e baktériumtevékenység a tápanyagokra és a talaj minőségére hatást fejt ki. A gyakorlatban eme hatást jobban elérhetjük gyakoribb gyengébb trágyázással, mint hosszabb időközbeni erőteljesebbel, mely alkalommal azonban úgy a feltalaj erőteljes szellőztetéséről (talaj munkáltatása) valamint az altalajról is (drainage) kell gondoskodni.

Zeitschrift für das landw. Versuchswesen in Oesterreich. X. kötet, 440—471. oldal.
Chemisches Centralblatt 1907. 24. füzet. 1702. oldal.

A tej összetétele. Richmond H. Droop. Az Aylesbury Dairy Company laboratóriumában 1906-ban 29,778 tejmintát vizsgáltak meg; ezek közül 13,513 farmeroktól származott. Ez utóbbi átlagos fajsúlya 1·0322 volt és 12·64% szilárd maradékot tartalmazott, 3·71% zsírt és 8·93% szilárd nemzsírt. A reggeli és esteli tej zsírtartalma mint rendszeren 0·33%-kal ingadozott, éppen úgy a legalacsonyabb júniusban, a legmagasabb volt novemberben. Juliustól szeptemberig a tej szilárd nemzsírtartalma csekély. Egy emberi tejminta összetétele a következő volt: szárazanyag 9·42%, zsír 2·65%, cukor 4·59%, protein 1·99%, hamu 0·19%, szilárd nemzsír 6·77%.

The analyst. 32. kötet. 141—143. oldal.
Chemisches Centralblatt 1907. II. kötet, 171. oldal.

Egy s más a korom- és a füstkárról. Dennstedt M. és Hassler F. köszénkorom vizsgálatánál azt tapasztalták, hogy tíz minta átlag 12·90% ammonium-szulfátot tartalmazott, s legkisebb tartalom 1·90%, a legnagyobb 26·20% volt. E vizsgálati adatokból kitűnik, hogy nem helyes a szén kén-tartalmából az elszálló gázok kártékonyágát kiszámítani, miután ez esetben a növényekre nézve nagyon hasznos ammoniumsulfátot, kártékony hatású kéndioxidnak tekintenék. A jövőben azonban helyesebb lesz inkább a kénsav, mint a kéndioxid jelenlétére figyelni, mert csak kissé nagyobb távolságban a kőszént eltűzelő kemenczéktől kéndioxid alig lesz még a levegőben, holott a kénsav az esővíz közvetítésével a növényekre lecsapódik s régebbi hó olvadásánál azokhoz nagyobb mennyiségben kerül. A levegőben tehát a kénsavon kívül az ammonia is meghatározandó, mely adatokból az ártalmatlan sav megállapítható. Hasonló meghatározásokat azután hóban is kell végezni, mely távolabbi fekvésű kertekben gyűjtetett, hogy a jól összekevert levegő tartalma is megállapíttassék. Adott esetben nagyobb mennyiségű nitrát, vagy nitrít is figyelembe volna veendő, mert ellenkező esetben a szabad H₂SO₄-ra vonatkozó számok túlalacsonyok volnának.

Chemiker-Zeitung 31. 550—551.
Chemisches Centralblatt 1907. II. kötet 175. oldal.

A talaj alkotórészei és az ammoniumsók közötti kémhatás. Hall A. D. és Gimmingham C. Th. Egy ismételt ammoniumsókkal trágyázott talajban savanyú reakciót tapasztaltak. Szerzők kísérletileg megvizsgálták, hogy minő az ammoniumsók hatása a talaj főalkotórészeire. Különböző töménységű ammoniumsulfát, chlorid vagy valamely más ammoniumsó normál illetve $\frac{1}{100}$ normál oldatait 24 óra hosszáig ráztak kovasavval, agyaggal, calciumcarbonáttal és humusszal, majd a képződött oldát összetételét megállapították. Kovasavval nem történt változás. Agyaggal kettős bomlás következik be az ammoniumsó és az agyag zeolitszerű alkotórészei között, a mennyiben az oldatból ammonium távozott el, melyet

az egyenértékű Ca-, Mg- és K-al helyettesített. Különböző töménységű oldatokkal a reakció a következő képlettel fejezhető ki:

$$\frac{(\text{Az oldatból elvont } \text{H}_4\text{N mennyiség})^2}{\text{Az oldatban visszamaradó } \text{NH}_4 \text{ mennyiség}} = K$$

mindaddig, míg az agyag fölöslegben van jelen.

Ha az agyag nincsen fölöslegben, csak bizonyos mennyiségű (H_4N) vehető fel tekintet nélkül az oldat töménységére. Savanyú reakció nincs, s egyik só abszorbeálódása sem teljes. CaCO_3 -al nem hosszadalmas a reakciói s annak eredménye hasonló alakú képlettel kifejezhető. Különböző eredetű természetes humusszal hasonló reakció megy végbe mint az agyaggal, más bázisokat, főképpen calcium, ammonium helyettesít, de se savanyú reakció, se adsorptió nem létesül. A szántóföldön megfigyelt savanyú kémhatás tehát nem tulajdonítható szervezeten anyagoknak, hanem élet-tani jelentőségű.

*Chemisches Centralblatt 1907. II. kötet 174—175. oldal.
Journal Chem. Soc. London 91. 677—687. oldal.*

A kecsketej tulajdonságai és értékesítése. Bürr A. Az eddigi, e tárgyra vonatkozó megfigyelések tanúsága szerint, a főcstej csakhamar normális összetételű tejjé alakul. A kecsketej fehérje- és zsírtartalma úgy látszik valamivel nagyobb, tejcukor- és hamutartalma valamivel kisebb mint a tehéntej és a kecsketej összetételét általánosságban ugyanazon okok változtatják, mint a tehéntejét. Tehéntejben a kecsketej kimutatására különböző eljárásokat közölnek, a melyek közül a Steinegger által kidolgozott azon alapszik, hogy a tehén- és kecsketej kazeinjé tömény ammoniával szemben 50°C -on másképpen viselkedik; míg az előbbit tökéletesen oldja, utóbbival egy duzzadt oldhatatlan tömeget ad. Ellenőrző kísérletek segítségével e módszerrel következtethetünk a tehéntejhez adott kecsketej mennyiségére. A kecsketejet főképpen mint olyant értékesítik, vaj, sajt kevés készül belőle. A kecsketej vajzsírja fehérszínű, kémiai és fizikai minősége nem nagyon különbözik a tehénvajétól s Morgen és munkatársai szerint a takarmányozás különösen a takarmány zsírja, összetételétől függ. A sajt készítésénél visszamaradó savó egyes országokban savósajt-készítésre szolgál, néha gyógyászatilag alkalmazzák.

*Milchzeitung 1906. 36. kötet. 219—220. oldal.
Chemisches Centralblatt II. kötet 262. oldal.*

Borok megváltozása fémedényekben. Trummer J. Különböző összetételű fémek hatására a bor nagyobb mértékben károsul, mint a sör. Vörösbör, mely öt hétig ónozott vashordóban állott a pinczében fémes ízű, undorító szagú lett és erősen megzavarosodott. A savtartalom 0.55% -ról 0.49% -ra csökkent, a bor H_2S -t és a zavaros részben ónt is tartalmazott. A mikroszkópi vizsgálat a zavarosodás okáért kókusszerű golyócskákat állapított meg. Egy literenként 0.25 g. salicylsavat tartalmazó vörösbörön, mely ónnal érintkezett, hasonló jelenség és tünetek mutatkoztak. Hasonló volt a fehérbör magatartása. Ónozott vashordók tehát borok eltartására alkalmatlanok. Aluminium érdemleges változást nem okozott, de természetesen annál nagyobbakat a réz, sárgarézt, nikkel, vas, ólom és zink. A must ón jelenlétében kisebb mértékben változik meg, mint a bor.

Chemisches Centralblatt. 1907. II. kötet. 347. oldal.

Összefüggés a talaj tulajdonságai és a növények tápanyagfelvétele között. König J., Coppenrath E., Hasenbäumer J. Hat tipikus talajt (homok, agyagos homok, vályog, mész, agyag és palatalaj) kémiai és fizikailag tüzetesen megvizsgáltak, meghatározták azon tápanyagok mennyiségét, melyeket a talajból növények elvontak, hogy megállapíthassák azt az összefüggést, mely egyrésről azon tápanyagmennyiségek, másrésről azok között észlelhetők, a melyek a szokásos oldószerekkel a talajból kivonhatók, illetve van-e összefüggés a talaj egyéb tulajdonságai között. Kísérleteikből a következő eredmények tüntek ki: 1. A hat talaj különböző fizikai tulajdonságú, növényi tápanyagtartalmuk szintén különböző. 2. A tápanyagok az alkalmazott oldószerekben különböző oldhatóságúak; ellenben más talajoknál elért eredményekkel ellentétben, ez alkalommal az egyes gyenge oldószerekkel feloldott mennyiségek közelítőleg egyenlők voltak az egyes talajokban. 3. Hogy tehát a K_2O , CaO vagy MgO könnyebben oldható részletének kifejezésére fogalmunk legyen, az összes oldószereket (citromsav, citromsavas ammonium) ammoniumchlorid, ecetsav és CO_2 -tartalmú vizet egyformán jól alkalmazhatjuk. 10%-os ammoniumchlorid-oldatot alkalmazni úgy látszik fölösleges, elegendően erős hatású az 1%-os. A P_2O_5 oldható mennyiségének a megállapítására csak 2%-os citromsav és citromsavas ammonium-oldat ajánlatos. Legegyszerűbb és minden esetben használható a 2%-os citromsav-oldat. 4. Az oldható tápanyagok meghatározására, mint újabb eljárás említhető a talajt vízzel, nyomás alatt kezelni. 5 óráig tartó gőzölés 5 légköri nyomás alatt elégségesnek bizonyult egyelőre. Az ezáltal oldott tápanyagok jobban megközelítik a növények által felvett mennyiségeket, mint amazokat, melyeket a kémiai oldószerekkel lehet találni. Azonfelül a gőzölés által oldott talajkáli és a növények által fölvevett között összefüggés mutatkozott, míg ellenben a P_2O_5 , CaO és MgO között határozott összefüggés eddig nem volt megfigyelhető. 5. A talaj új tulajdonságának tekinthető, hogy az H_2O_2 -től kisebb-nagyobb mennyiségű O-t szabadít föl. Ez enzimtől függő hatásnak tekinthető, miután enzimekre jellemző kémhatások észlelhetők, s katalites hatása enzimi mérgek hatására megszűnik. Az enzimhatáshoz kolloidhatás is csatlakozik, melynek előidézői a Mn- és a Fe-oxidjai. Ezen oxidok oxigénfejlesztő sajátosságát időnként csak HCN szüntetheti meg. Azonkívül a talaj humusztartalma és katalites hatása között összefüggés áll fenn, mely a 6 talajnál, a Mn oxidban dús agyagtalaj kivételével majdnem egyenes arányban áll. 6. A növények növekedése, illetőleg a tápanyagfelvétel a talajból, az oldható tápanyagok mennyiségén kívül, függ a nedvességtől és a táplálásra alkalmas talajrétegtől, annyiban, hogy úgy a terméshozam, mint a tápanyagfelvétel a talajvíz tartalmával víztartóképeségének egész 60%-áig, nemkülönböztetve a talajréteg mélységével egészen 30%-ig, szabályosan emelkedik. 7. Oldható trágyások túlnagy mennyisége a növények növekedését csak úgy akadályozhatják, mint a káros sók egymagukban. 8. A talaj fizikai tulajdonságai és a növények növekedése között határozott összefüggés az ezideig megvizsgált talajoknál megállapítható nem volt; főképpen azért, mert vizsgált talajok megelőzőleg nagyon egyenetlen elbánásban részesültek, s csak rövid idő óta állanak egyenetlen művelés alatt.

*Landwirtschaftliche Versuchsstationen 66. 401—461. oldal.
Chemisches Centralblatt. 1907. II. kötet. 725. oldal.*

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-ikén tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezt a kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *boltti*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905., 1906., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközti képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratahoz 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1908, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbörkötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A viláfgorgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hídra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvénytörési kémia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Griffner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfauája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 éppel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves kemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőfélei. 3 táblával. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági kémiai technológia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmel, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 189²/₄. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 rajzzal és 12 táblával. 15—12 kor.

Lengyel B., A kvantitativ kémiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.

— A kémia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

- Lengyel I.**, Targymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa.** Arthropodák. 35—20 kor.
- Növénytani közlemények.** Kapható az 1903., 1904., 1905., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán**, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Poincaré**, Tudomány és feltevés. 4 rajzzal. 7—5 kor.
- Primics**, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur**, A magyarországi tücsöktfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth**, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Róna**, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
- Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolata. 5—3 kor.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska**, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
- Schenzl**, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
- Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
- Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.
- Schmidt F.**, A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- 'Sigmond**, Mezőgazdasági kémia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
- Szádeczky**, A zempléni szigethegység geológiája. 2.40—1 kor.
- Szilády**, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi**, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz**, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások.** Kapható a 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és a 4, 7, 12—14, 19, 23, 30, 36, 37, 39, 43—46, 48—54, 56—59 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny.** Kapható az I—XL. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than**, A qualitativ kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer**, Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissie**, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd**, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török**, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
- Wichelhaus**, Népszerű előadások a kémiai technológia köréből. 192 rajzzal. 18—14 kor.
- Zemplén**, A testek radioaktív viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1. A Magyar Kémiai folyóirat tizenötödik évfolyamának 6. füzetét vesszük olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjesztetni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megcímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállítása” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamoként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitativ analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitativ analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvényszéki kémia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a kémiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez 'Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági kémiai technológia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszereshetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészi kémia” című munkájának még hiányzó ikeit s Wartha Vincze „Kémiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály ülésén (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN
THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1909. JULIUS

XV. ÉVFOLYAM. 7. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL
BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCZA 16. SZ.)

1909

TARTALOM.

	Oldal
Az olajsavnak átalakítása gyertyaanyaggá. Zsiradékok és zsírsavak desztillálása. Irta: <i>Dubovitz Hugó</i>	97
Methylalkohol kimutatása aethylalkoholos folyadékokban. Irta: <i>Vuk Mihály</i>	102
Néhány test hatása a jódkálium oldatára. (Curie-laboratorim, Páris.) Irta: <i>Szilárd Béla</i> (Vége)	105
A Claisen-féle savcycanszintézis ismeretéhez. Irta: <i>Mauthner Nándor</i> (Vége)	107

A CHEMIA HALADÁSA.

MEZŐGAZDASÁGI CHEMIA.

Rovatvezetők: *'Sigmond Elek és Windisch Richárd.*

A takarmányozás hatása a vajzsír összetételére. — A mésznitrogén alkalmazása műveleti növények trágyázására	110
A talajban végbemenő salétromképződésről. — Gázok és szilárdtestek. Az olvasztó kohók káros hatású alkotórészeinek vizsgálata	111
A nyers foszfátok kihasználása a zöldtrágyázás alkalmával. — Az ásványi trágyázás hatása a talajban levő alacsonyabb rendű szervezetek által megköthető nitrogén megkötésére	112

KÖNYVISMERTETÉS.

Laboratoriumsbuch für die Erdöl-Industrie. <i>Kissling Rikárd</i> -tól	112
--	-----

MELLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. Irta: <i>Bartal Aurél</i>	287—304
---	---------

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjedősséget; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XV. KÖTET.

1909. JULIUS.

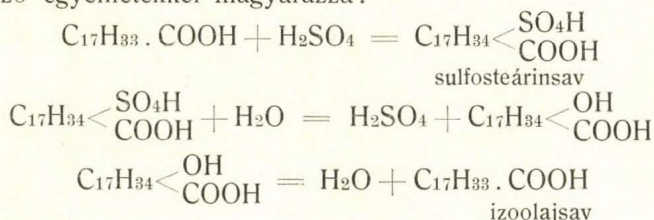
7. FÜZET.

Az olajsavnak átalakítása gyertyaanyaggá. Zsiradékok és zsírsavak desztillálása.

Irta: Dr. Dubovitz Hugó.

Azt a régi törekvést, hogy a folyós olajsavat szilárd, gyertyagyártásra alkalmas anyaggá alakítsuk, gyakorlatilag ma úgy oldjuk meg, hogy a zsiradékot, még inkább a zsírsavat tömény kénsavval melegítjük, mikor is az olajsav kénsavat köt meg és szulfosteárársavvá alakul. Ha e terméket forró vízzel mossuk, a kénvav leválik és oxysteárársav keletkezik, mely túlhevített gőzzel való desztilláláskor izoolajsavvá, egy 44°-on olvadó, hófehér anyaggá alakul.

E műveleteknél lefolyó chemiai változásokat Benedikt* a következő egyenletekkel magyarázza:



Ez a magyarázat a zsíripar termékeinek minőségi vizsgálatán alapszik, holott a termékek mennyiségi vizsgálatát nem tudtam ezzel az elmélettel teljesen összeegyeztetni.

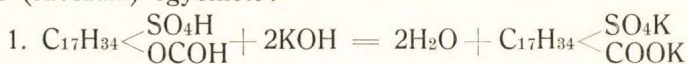
Az első ellentmondás abban rejlik, hogy a keletkező oxysteárársav mennyisége sokkal nagyobb a fenti elmélet szerint számított értéknél. Itt nem állhat meg az a magyarázat, hogy a tömény kénsav mint katalizáló hatna, miután az olajsavból csak úgy lehet oxysteárársav, ha a víz elemeit veszi fel, a mi tömény kénsav jelenlétében lehetetlen. Azokban az esetekben, a melyekben a Benedikt-féle egyenletek szerint csak 8% oxysteárársav keletkezhetheték, én 9—15%-ot találtam.

Hogy a kénsavval hevített, de vízzel még nem érintkezett anyag összetételét megismerjem, annak eldöntésére törekedtem, hogy az „aczidifikált“, de nem mosott anyag egy- vagy kétbázisú sav-e? Erre a célra

* Monatshefte f. Chemie 9, 518.

az alkoholban oldott anyagot megtráltam, másrészt fölös, ismert mennyiségű és erősségű alkoholos kálival főztem. Az előbbi az anyag savszámának, az utóbbit egy kis szabadsággal elszappanosítási számának nevezhetjük.

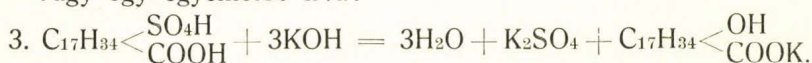
Ha a sulfostearinsavnak Benedikt adta formulája helyes, akkor a titrálás (savszám) egyenlete:



Az elszappanosítási szám meghatározása alkalmával előbb ez az átalakulás megy végbe, azután a KOH fölöslege a következőképp hat:



Vagy egy egyenletbe írva:



Ilyen módon az aczidifikált, de vízzel még nem érintkezett anyag savszámának erősen, elszappanosítási számának még erősebben kellett megnövekednie. Természetesen e folyamatok teljes végbemenését felette nehéz követni, mert a főátalakulás egy egész sereg mellékfolyamattal kapcsolatos:

1. Az olajsav molekulásúlya kénsav-fölvétel következtében megnövekszik, mi által a *carboxyl savszáma* viszonylag csökken: 199·0-ról 147·7-re, míg a rendes savszáma 295·4-re nő. Vizsgálataimból kitűnik, hogy ez utóbbi nem áll.

2. A tömény kénsavval érintkezett olajsavmolekula szerves része is megnövekszik, anhydrid és egyéb kondenzáció következtében.

3. A kénsav a mindig jelenlevő, legalább 5% közömbös zsírt részben elbontja.

Lássuk már most néhány vizsgálat adatait:

Első táblázat.

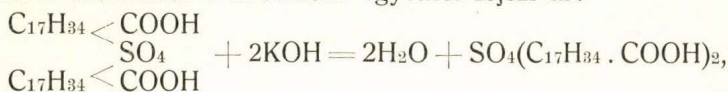
	Sztillingia-faggyú			Pálmaolaj			Csontzsír I.			Csontzsír II.		
	aczidif. előtt	aczidif. után	mosás után	aczidif. előtt	aczidif. után	mosás után	aczidif. előtt	aczidif. után	mosás után	aczidif. előtt	aczidif. után	mosás után
Dermedési pont C. ^o ...	50·4	50·2	50·1	—	—	—	40·0	40·7	40·1	39·95	40·80	40·50
Elszappanosítási szám	215·2	244·3	212·3	205·9	225·2	203·1	200·5	220·0	197·1	200·4	208·3	196·2
Savszám ...	198·8	188·5	200·1	192·8	207·7	192·8	191·8	202·2	195·8	190·1	188·5	184·6
Éterszám ...	16·4	55·8	12·2	13·1	17·5	10·3	8·7	17·8	11·3	10·3	19·8	11·6
Jódszám ...	44·7	35·6	36·0	54·8	52·95	52·1	55·1	48·7	49·2	57·0	45·9	47·4
Oxystearinsav *	—	8·9	9·6	—	2·1	2·7	—	7·1	6·6	—	12·3	10·7

* A jódszámcsökkenésből számítva; mosás előtt még szulfostearinsav.

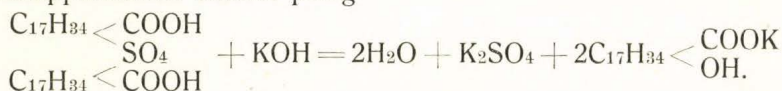
Második táblázat.

	Sztillingiafaggyú + pálma- olaj I.		Sztillingiafaggyú + pálma- olaj II.	
	aczidif. előtt	mosás után	aczidif. előtt	mosás után
Dermedési pont C. ^o ...	45·6	45·4	44·8	44·4
Elszappanosítási szám ..	207·9	200·4	205·4	198·6
Savszám ...	195·6	188·9	195·6	185·4
Éterszám ...	12·3	42·7	9·8	13·2
Jódszám ...	54·5	42·7	55·0	46·65
Oxysteáirinsav ...	—	13·1	—	14·4

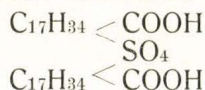
Az első táblázat első és negyedik termékei jól aczidifikálódtak; itt az aczidifikált, de nem mosott termék savszáma a Benedikt-féle magyarázattal szemben *kisebb*, mint az eredetié. Ez teljesen érthetővé válik, ha a savszámot a következő egyenlet fejezi ki:



az elszappanosítási számot pedig



Ha tehát a sulfosteáirinsav összetétele



akkor aczidifikálás által a zsírsav savszáma csökken, miután a molekulatömeg (a H₂SO₄ felvétele folytán) nő. E felfogás mellett az is érthetővé válik, miért közel kétakkora az oxysteáirinsav mennyisége, mint a mekkora a Benedikt-féle egyenlet szerint lehetséges.

Az első táblázat 2. és 3. oszlopában az aczidifikálás által a savszám nőtt. Ha tekintetbe vesszük, hogy ezeknél a művelet valamely okból nem sikerült (a régi egyenlet szerint 8·1, az új szerint 16·2%-nak kellett volna keletkezni, míg itt csak 2·7%, illetve 6·6% jött létre): akkor érthető, hogy a zsírsavak mellett szabad kénsav volt, a mely a savszámot természetesen megnövelte.

Az elszappanosítási szám aczidifikálás és mosás után mindig kisebb mint eredetileg; oka: anhydridek, esetleg más kondenzációs termékek keletkezése, miáltal a molekulatömeg nő.

A mosás után a savszám és ezzel együtt az éterszám is hol nő, hol fogy. Nőhet, minthogy a jelenlevő közömbös zsír egy része el-

bomlik; mindazonáltal a savszám végeredményben kisebb is lehet, ha nagyobb mennyiségű lakton keletkezik, melynek savszáma nincs, csak elszappanosítási száma.

A mosott zsírsavak dermedési pontja (titer) csak akkor nő, ha az eredeti zsírsav dermedési pontja nem nagyobb 42°-nál.

Az aczidifikálás eredményei annál jobbak, mennél tisztább a zsír-sav; innen van, hogy növényi zsírsavak mindig jobb eredményt adnak.

Túlhevített gőzzel való desztilláláskor az oxysteábinsav legnagyobb része izóolajsavvá válik. Egy része azonban változatlan marad és csodálatosképpen a folyós elainba megy át.

Gyártás tekintetében az a fontos, hogy habár az el nem szappanosítható alkotórészek abszolút mennyisége nő is, a desztillált zsírsavban kevesebb van, miután azok a kazánban maradó „kátrányban” gyűlnek össze. A következő táblázatban az aczidifikálás és desztillálás menetét láthatjuk:

Harmadik táblázat. — Csatornazsír.

	Aczidif. előtt	Mosás után	Desztill. után
Titer ⁰	40·0	40·0	41·3
Elszappanosítási szám	200·6	192·6	203·2
Savszám	173·4	181·1	202·5
Éterszám	27·2	12·5	0·7
Jódszám	53·2	44·4	53·4
Oxysteárin- (izóolajsav)	—	9·8	9·9
El nem szappanosítható 0/0	2·29	2·39	2·17

Negyedik tábla. — Csontzsír.

	Aczidif. és mosás után	Desztillálás után
El nem szappanosítható...	1·16 0/0	0·84 0/0

A desztillált elain (desztillát-elain). Szappanfőzőktől gyakran halljuk a panaszt, sokszor még képzett chemikusok ajkáról is, hogy a desztillát-elain nagyobb mennyiségű közömbös zsírt tartalmaz; a közömbös zsír mennyiségét az éterszámból számították ki. A mit legtöbbször közömbös zsírnak tartanak, az valójában steárolakton, egy közömbös kémhatású anyag, mely azonban káliumhydroxiddal főzve, a γ -oxysteábinsav káliumsójává alakul, tehát van éterszáma, a nélkül, hogy közömbös zsír volna. Azt, hogy van-e a desztillát-elainban közömbös zsír, nehéz igazolni, de mennyisége aligha lehet nagyobb $\frac{1}{2}$ 0/0-nál.

A laktonok mellett valódi anhydridek is találhatók, melyeknek szintén van éterszámuk. Ezeknek az alkotórészeknek meghatározását legczélyszerűbb a következő módon végezni. Az elainnak rendes módon megállapítjuk a sav számát, azután kb. 10 g. pontosan lemért és alkoholban oldott elainhoz a kiszámítottnál 2—3 cm³-rel kevesebb alkoholos káliumhydroxidot öntünk, vízfürdőn kissé megmelegítve, phenolphthalein jelenlétében kb. n/2 KOH-dal pontosan megcitráljuk; az így közömbösített oldatot nagyobb választótölcsérbe öntjük, vízzel gondosan utána öblítjük, és petroleumaetherrel háromszor összerázzuk. Ha a petroleuméter az alkoholos oldattól nem válnék el, langyos vizet öntünk hozzá. A három petroleuméteres réteget összeöntve, vízzel közömbös kémhatásig kimosuk, a petroleuméteres oldatot a választótölcsérből lebocsátva, néhány óráig állani hagyjuk, hogy a vízcseppek lerakódjanak, majd az éteres részletet, mért lombikba bocsátva, ledesztilláljuk. Ekkor megkaptuk az el nem szappanosítható, közömbös zsír, anhydridek és laktónok összegét.

Az el nem szappanosíthatók és a laktónok meghatározására, kb. 10 g. elaint, főlős alkoholos káliumhydroxiddal egy óráig főzünk, és petroleuméterrel a fenti módon kivonjuk. A petroleuméteres oldat csak az el nem szappanosítható alkotórészeket tartalmazza. A lebocsátott szappanoldatot szárásra bepároljuk, vízben oldva, sósavval megbontjuk. A zsírsavakat alkoholban oldva, pontosan közömbösítjük és petroleuméterrel a *laktónokat* vonjuk ki. E két utóbbi adatot a fenti összegből kivonva, megkapjuk az anhydridek és a közömbös zsír összegét. E kettőt egymástól csak úgy lehetne elválasztani, ha közvetlenül glicerinmeghatározással állapítanók meg a közömbös zsír mennyiségét. Ez utóbbinak mennyisége azonban oly kicsiny, hogy erre a célra kb. egy kilogramm elaint kellene feldolgozni, a mi nem könnyű feladat.

Az ötödik táblázatban két desztillát-elainnak elemzését közlöm.

Ötödik táblázat.

	I.	II.
Savszám	195·4	195·9
Elszappanosítási szám	198·1	196·9
El nem szappanosíth. százalék ...	2·90	2·68
Lakton százalék	0·38	0·44
Anhydrid + közömb. zsír	0·30	—
Oxysteáársav	0·7	1·1
Jódszám	83·4	84·8
Olajsav (számított)	92·60	94·1

Még néhány szót a zsírsavakban, így elainban is előforduló víz meghatározásáról. Közömbös zsírokban a vizet 5 órai, 105 C⁰-on való szárítással határozzuk meg. Zsírsavakban ez lehetetlen, mert elainból 1:5, kokusz-szírsavból 7⁰/₁₀₀ *illanó zsírsav* párolog el. Az egyedül helyes mód, mely azonban szintén kissé magas eredményeket ad, az, hogy a zsír-savat kb. 25 C⁰-os térben, CaCl₂-os vákuummexszikkátorban 12 óráig szárítjuk. Ekkor elainban legfeljebb 0:3⁰/₁₀₀ vizet találunk; több nem is lehet benne, mert az cseppek alakjában leülepednék. E megjegyzést annál fontosabbnak tartom, mert ma az elain víztartalmát kivétel nélkül 105 C⁰-on határozzák meg, s miután az elaint összetétel szerint veszik, a törvényszéki hites vegyészek elemzései igazságtalan bírósági ítéleteket idézhetnek elő.

Methylalkohol kimutatása aethylalkoholos folyadékokban.

Irta: *Vuk Mihály.*

A címbe foglalt feladattal akkor kellett foglalkoznom, mikor különböző égetett szeszes folyadékokat vizsgálva, előfordultak olyan pálinkák, a melyeket azzal gyanúsítottak, hogy denaturált szeszből készültek.¹

Faszesz és methylalkohol kimutatására számos módszert találunk az irodalomban, melyek azonban egymástól eltérők s nagyjából megbízhatatlanok; úgy hogy kénytelen voltam ezeknek nagy részét kipróbálni, míg végre sok módosítással olyan eljárást találtam, a mely aránylag rövid idő alatt elég pontos eredményeket ad.

Meg kell különböztetnünk

1. oly módszereket, melyek szerint a nyersfaszeszben lévő anyagokat (pl. acetont), 2. oly módszereket, melyek szerint magát a methylalkoholt, mutathatjuk ki.

A régebbi eljárások kizárólag angol és amerikai vegyészekről származnak, kik a „methylated spirit” meghatározását nyersfaszeszszel denaturált pálinkafélékben tárgyalják s — nem keresve a methylalkoholt — az acetont kimutatásával beérik. Így Reynolds E. J.² és később Tuck J.³ arra alapítják módszerüket, hogy acetont jelenléte meggátolja a higany-sók kicsapását kálium-lúggal. Guyard A.⁴ és mások azon körülményt használják fel, hogy acetontartalmú, nyers faszesz alkalikus jód-jódkálioldattal rögtön jodoformot létesít. Sokan híg káliumpermanganát-oldatot ajánlanak, mely szerintük a methylalkohollal rögtön elszíntelenedik, míg aethylalkoholtól csak lassan színtelenedik el. Ez a felfogás már meg van döntve, mert tudjuk, hogy éppen a methylalkohol az oxidáló anyagoknak jobban ellentáll, mint az

¹ A denaturáló szer nálunk 19 térfogat faszeszből, 2¹/₂ térfogat benzolból, 2¹/₂ térfogat pyridinből és 1 térfogat olyan pótszer keverékből áll, melynek összetételét a pénzügyminiszterium igyekszik titokban tartani.

² Pharm. Journ. and Transact. (1864.)

³ Ugyanott (1865).

⁴ Bull. soc. chim. (1879.)

aethylalkohol és hogy csak a nyersfaszesz tisztátalansága lehetett oka az elszíntelenedésnek.

Érdekes Dupré¹ eljárása, ki káliumbichromát és kénsav segítségével zárt edényben oxidálja a folyadékot, miközben a methylalkohol szénsavvá, az aethylalkohol eczetsavvá lesz; az eczetsavat ledesztillálja és megtitrálja. A vizsgálandó folyadék fajsúlyából megtudja, hogy annak mennyi az alkohol-tartalma és ebből kiszámítja, hogy mennyi eczetsavat kellene kapnia. A kiszámított és a titrálással kapott eczetsavmennyiségek közötti különbség adja a methylalkoholt. Windisch² használhatatlannak tartja Dupré módszerét, mert az aethylalkohol nemcsak eczetsavvá, hanem aldehyddá is oxidálódik.

Caillot de Poucy³ a methyloxalat és aethyloxalat vízben való oldhatóságának nagy különbségére alapítja eljárását, mely azonban körülményes és bizonytalan eljárás.

Windisch⁴ az 1893-ig megjelent módszerek közt legjobbnak és legérzékenyebbnek tartja Riche A. és Bardy Ch.⁴ eljárását, mely azon alapszik, hogy dimethylanilinból oxidálásra egy gyönyörű festék, a methylibolya keletkezik, míg diaethylanilin nem idéz elő ilyen színeződést. Ezt az eljárást, mely szerint 0.2% methylalkohol még kimutatható, Németországban 1893-ban hivatalosan is elfogadták és a „*Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung und Beurteilung von Nahrungs- und Genussmitteln etc. für das deutsche Reich*“-be beiktatták. Hátránya az, hogy a hatás lefolyása legalább 2 napot követel.

1893 után Ashby Alfréd⁵ ajánl egy módot, mely megint az aceton kimutatásán alapszik (ammonia jelenlétében nitroprussidnátriummal vörös színeződés).

Lam A.⁶ a methylalkohol meghatározása czéljából a két alkohol elegyét alkyljodidokká alakítja, az alkyljodid-elegynek meghatározza sűrűségét, a mi szintén hosszadalmas és drága is, mert minden egyes kísérlethez legalább 40 g. jód kell.

Nem kevésbé körülményes Trillat A.⁷ eljárása; ő a methylalkoholból káliumbichromáttal és kénsavval methylalt, azaz methyldimethylétert állít elő és ezt dimethylanilinnel kondenzálja.

Azt az elvet, hogy a methylalkoholt a számos reakció révén könnyen kimutatható formaldehyddé alakítjuk át, először Mulliken P. és Scudder H.⁸ módszerében találjuk fel, kik az izzó és a felületén oxidált rézdrót bemártása által keletkezett formaldehydet phloroglucinnal mutatják ki, a midőn piros szín látható. Az izzó rézdróttal való oxidálást később mások is elfogadták, csak különböző módon mutatják ki a formaldehydet. Így pl. Haigh Leonhard D.⁹ phloroglucin helyett a Rimini-féle kém-szert (phenylhydrázinchlorhydrát és nátronlúg), míg Stadler Sámuel P.¹⁰ a resorcinoldatot használja.

¹ Dupré A.: Analyst 1876. 1.

² Karl Windisch: Arbeiten aus d. kaiserl. Gesundheitsamte (1893).

³ Dinglers Polytechn. Journ. (1884.)

⁴ Compt. rend. (1875.) és Monit. scientif. (1875).

⁵ Analyst 19. (1894.)

⁶ Zeitschrift f. angew. Chemie 1898. (125—130.)

⁷ Compt. rend. 127. (232.)

⁸ Americ. chem. Journ. 21. (1898.)

⁹ Pharmaceut. Review 21. (404.)

¹⁰ Apotheker-Zeitung 1905. 319.

Izzó rézdróttal az oxidációs eljárások egyszerűk ugyan és elég gyorsan elvégezhetők, de nagy hibájuk: 1. hogy csak akkor használhatók, ha a vizsgálatra kerülő folyadékban 2%-nál több metylalkohol van és 2. hogy magas hőmérsékleten az aethylalkoholból és más organikus anyagokból is keletkezhetik pyrogén bomlás következtében formaldehyd.

Ezen utóbbi jelenség indította Feudler G. és Mannich C.-t¹ a berlini „Untersuchungsamt“ vegyészeti osztályának vezetőit arra, hogy magasabb hőmérséklet elkerülésével, más oxidáló anyagok által alakítsák át a metylalkoholt formaldehyddé. E célból kísérleteztek chrómsavval, kaliumbichromát és kénsav elegyével, manganperoxiddal, higanyoxiddal, ólomperoxiddal, ammonpersulfattal, brómmal, chlormészszel stb., míg végre abban állapodtak meg, hogy ilyen esetben, legalkalmasabb a kaliumpermanganát savanyú közegben. Ezt a módszert átdolgozva, a metylalkohol kimutatását tehát a következőképpen ajánlom:

A vizsgálandó folyadékból 10 cm³-t lemérve, belőle, kis lánggal, óvatosan, körülbelül 4—5 perc alatt, $\frac{1}{10}$ köbcentimetrekre beosztott mérőhengerbe, pontosan egy cm³-t desztillálunk le. Ezt 4 cm³ 20%-os kénsavval kémcsőbe mossuk, melybe azután (hideg vízbe való mártás által siettetett hűtés közben) apró részletekben, 1 g. finom porrá tört KMnO₄-t adagolunk. Mikor már az utolsó adag is elszíntelenedett, az oldatot megszűrjük és a szüredéket 20—30 másodpercig, gyengén forraljuk. Lehűlés után a színtelen folyadékban a formaldehydet kimutatjuk. A formaldehyd kimutatására legjobbnak bizonyult a morphinnak kénsavas oldata. Tehát a fenti eljárás szerint létesített színtelen folyadékból egy cm³-t, 5 cm³ tömény kénsavval keverünk (miközben a felmelegedés elkerülendő) és hozzáöntünk 2.5 cm³ friss morphinoldatot (0.2 g. morphinchlorhydrát 10 cm³ kénsavban). Az elegyet üvegpálczával jól összekeverjük és megnézzük a folyadék színét, mely:

- a) 1% formaldehydtartalommal már fél perc múlva sötét, nem átlátszó, ibolyaszínű,
- b) 0.01% formaldehydtartalommal egy percen belül ibolya, három perc elteltével már felette sötét ibolyaszínű,
- c) 0.001% formaldehydtartalommal tíz percen belül ibolyaszínű,
- d) 0.0001% formaldehydtartalommal egy óra múlva jól felismerhetően ibolyaszínű.

Összegezve a fentieket, látjuk, hogy a „permanganát-eljárás“ megbízható, pontos, érzékeny, csaknem legegyszerűbb és legrövidebb, — akkor ha metylalkohol kimutatásáról van szó. Ha azonban faszest (tehát olyan metylalkoholt, mely még a nyersfaszesz tisztátlanságait is tartalmazza), kell kimutatnunk, akkor elsősorban acetont keresünk és a „permanganát-eljárás“ csak abban az esetben szükséges, ha a vizsgálandó folyadékban acetont találunk, melyet az általános ismert Legal-féle reakcióval (nitroprussidnátrium) szokás kimutatni. Nyersfaszesz mindig tartalmaz acetont. Ha tehát acetont nem találunk, nem kell metylalkoholt keresni és fölösleges a permanganát-módszer. Ha azonban az acetonvizsgálat pozitív eredményű, még nem bizonyos, hogy ez az eredmény tényleg acetontól ered, mert nitroprussidnátriummal más anyagok is, pl. acetaldehyd, hasonló színeződést eredményeznek, ilyenkor mindig szükségesnek tartom a metylalkohol kimutatását is permanganátos módszer alapján.

¹ 77. Versammlung deutscher Naturforscher u. Ärzte zu Meran.

Néhány test hatása a jódkálium oldatára.

(Curie-laboratorium, Páris.)

Irta: *Szilárd Béla.*

(Vége.)

7. Ezek szerint mégis csak a káliumjodiddal szemben tanúsított viselkedés ígerte a leggyorsabb felvilágosítást a jelenség mibenlétére nézve. Hogy a talán a jódkáliumoldatban jelenlevő „aktív“ (*aktívon egyáltalán nem radio-aktív sajátság értendő!*) anyagot elszigetelhessük, a reakciót nagyobb anyagmennyiségekkel kíséreltem meg.

E célból mintegy kétszáz g. előzetes kilúgozással megtisztított pechblendét annyi normál káliumjodidoldattal öntöttem le, hogy a darabkákat a folyadék éppen hogy beborította.

Mintegy félóra múlva a folyadék már sárgásszínűvé válik, jelölül annak, hogy a folyamat már megkezdődött. Az edényt azonban néha-néha megmozgatva két-három napig állani hagytam.

Ezután a folyadékot, mely immár teljesen sötétbarnaszínűvé vált, leszűrtem, a pechblendét pedig csak a folyadék teljes lecsepegése után kezdtem desztillált vízzel utána öblíteni. A leöblítés utolsó részleteit azonban nem öntöttem már a szüredékhez. (A pechblendét magát félretesszük, mert az hasonló célra használható marad.)

A mint a vízzel való öblítést elkezdjük, illetve a higabb folyadék első részlete a töményebbe behatol, azonnal észrevehető, hogy az erősen jódszagú folyadék elkezdi színeket játszani, majd a hígító folyadék szaporodtával gyönyörű arany színű mikroszkópos lemezeké válnak ki belőle, melyek csakhamar az egész folyadékot ellepik, majd pár óra alatt a fenéken gyűlnek össze. E lemezekről most leszűrjük a folyadékot s a finom port megszáritjuk. Az aranyfűsthez a csaldásig hasonló, erősen fényes terméket kapunk eredményül, mely az elemzés folyamán — a rendestől talán eltérő összetételű — ólomjodidnak bizonyul, mely különben szabad jód és káliumjodid fölöslege mellett az ólomsókból közvetlenül is előállítható.

Az ezen testről fentebb leszűrt folyadékot enyhe hőmérsékleten bepároltam, mikor is sárgás tömeg keletkezett. Kétségkívül több fém van e keverékben.

A fémeknek a káliumjodid-oldatba való jutása különben rendkívül egyszerűen megfigyelhető. Azt biztossággal megállapítottuk, hogy a folyamatnak talán legelső terméke: szabad jód. Ez azután magára az ásvány anyagára hatván, az abban foglalt fémekkel jodidokat létesít.

A másodlagos pechblende tehát tisztán káliumjodid-oldattal csaknem feltárható. A legkülönösebbnek kell azonban minősíteni azt a körülményt, hogy e jelenség a porított ásványnál csaknem végképpen kimarad.

A 8. pont legfőbb kérdéseinek egyike azonban még mindig eldöntetlen maradt: annak a tisztázása, hogy a jelenséget magát tulajdonképpen anyagi test, vagy valamely energianyilvánulás okozza-e. Idevonatkozó kísérleteim ezideig egyáltalán nem adtak határozott választ.

Mindenesetre megkíséreltem, hogy az ásványdarabkával közvetlenül nem érintkező káliumjodidos keményítő is megkékül-e? A kísérletet azonban szükségképpen nedves légkörben kellett végrehajtani, különben nem számíthattam rá, hogy a száraz keményítő, az ugyancsak száraz káliumjodiddal valamely reakciót adjon.

A kivétel maga különben úgy történt, hogy szélesebb edényt nedves pechblende-darabkákkal csaknem teletöltöttem. Ez edényre óraüveg borult, mely azonban az ásványdarabkákkal nem érintkezett. Az óraüveg közepére a kémlő folyadékkal átitatott szűrőpapirosdarabka volt ragasztva. Hogy az üveg falán felszívargó nedvesség hatást ne hozhasson létre, a szűrőpapirosdarabka udvara köröskörül faggyúval volt bekenve.

Egy nap leforgása alatt a szűrőpapirosdarabka elég erősen színezett volt.

Az azonban, hogy a hatást sugárzás okozta-e, itt teljesen eldöntetlen maradt, mert hiszen a hatásos anyagot az elpárolgó vízrészecskék is magukkal ragadhatták, illetve a hatást a már ugyanezen hatással valamiképpen felruházott s párolgó víz is okozhatta.

E kérdést eldöntendő mintegy egy méter hosszú üvegcsövet pechblende-darabkákkal töltöttem meg, majd hosszabb üvegyapottal tömött csővel kötöttem össze. E cső ismét oly edénybe nyilott, hogy az előbbi csővön behajtott levegő, káliumjodidos keményítőn buborékolhatott át.

A levegőnek mintegy órahosszáig tartó befúvása semmi eredményre sem vezetett. Ezután a pechblendét alaposan átnedvesítve újra kezdtem a befúvást. A rendes reakció, bár gyengén, de határozottan létrejő már egy félórán belül: vagyis a fenti hatásban tényleg a veleragadott részecskéknek s aligha sugárzásnak jutott szerep. E bizonyításnak ugyan nem nagy értéket tulajdoníthatunk, mert a káliumjodidos keményítő-oldat, melyen hosszabb ideig (órákon át) levegőt fúvunk át, sokszor minden egyéb hatás nélkül is megkékül.

9. Meg akartam még állapítani, hogy vajjon a tiszta fémoxidok is adják-e a reakciót? E célból a vas, cobalt, mangan, réz, nikkel és thorium víztartalmú nitrátját erős lángon addig hevítettem, míg a kivett próba a diphenylamines kénsavat többé nem színezte kékre. Az így talált oxidokat a kihülés után a fennebb leírt módon vizsgálva, valamennyien erős reakciót adtak.

10. Ezek után kíváncsi volt annak ismerete, hogy a folyamatot aktiv oxigén vagy ózon okozza-e, illetve emez anyagoknak van-e részük a reakcióban? E végett tiszta széndioxidot előbb káliumjodid-oldaton áthajtva, egy másik káliumjodidot tartalmazó edénybe, majd innen, ezzel szűk nyíláson át közlekedő oly edénybe vezettem, melyben uranyl-nitrát-darabkák voltak elhelyezve. A gáz ezen edényből higany alá merített csővön át távozott el.

Mikor a kellő sebességgel haladó gázáram a levegőt a készülékből már teljesen kiűzte, megindítottam az uranyl-nitrát hevítését, ha a gázáram elég gyors a káliumjodid-oldat, mely az edénynyel közlekedik, nem fog megbomlani. A hevítést végül addig fokoztam, míg a só teljesen át nem alakul zöldes színű uranoxiddá.

Ekkor megszüntettem a hevítést, csupán a széndioxidáramot tartottam fenn. A teljes lehülés beállta után mintegy két órával a készülékben nyoma sincs többé a nitrogénoxidoknak, ellenben a káliumjodid-oldat teljesen

telítve van szénsavval. E palaczkot a káliumjodid-oldattal most úgy fordítjuk, hogy az áramló szénsav a folyadékot az uránoxidra hajtsa: az oldat azonnal megsárgul, leszűrve uránreakciókat ad.

E kísérlet kizárja a folyamatnál az oxigén szerepét, mert nem tételezhető fel, hogy akár a szénsav, akár a nitrogén oxidvegyületei a folyamat közben szabad oxigént létesítenének. Szintén nem tételezhető fel az sem, hogy az uránoxid oxigénje efféle hatásokat okozhatna.

* * *

Összefoglalás:

1. A természetben előforduló ásványok tetemes része a káliumjodidból jódot választ ki. E sajáttság dolgában egyes pechblende-féleségek első helyen állanak.

2. A vascsoport fémjeinek oxidjai s néhány más oxid ugyanilyen sajátosságú.

3. Akár ugyanezen ásványok, akár ugyanezen oxidok dörzsöléssel finoman porítva, a reakciót sokkal csekélyebb mértékben adják, mint érintetlen darabokban.

4. A hatás sokszor oly erős, hogy a kiváló jód az anyagot részben feloldja.

5. A jódra hatékony valami, vízben valószínűleg oldódik, s a vízgőz alighanem magával ragadhatja.

6. A folyamatban az anyag radioaktivitásának valószínűleg része nincs.

7. Ugyancsak nem játszik szerepet a folyamatnál — minden valószínűség szerint — a levegő oxigénje sem.

A Claisen-féle savcyanszintézis ismeretéhez.

Irta: *Mauthner Nándor.*

(Vége.)

3, 4 Dimethoxy-benzoyl-cyanid.

25 g. veratroylchloridból,¹ 250 cm³ abs. éterből, 20 g. kéksavból és 30 g. pyridinből 18 g. 3, 4 dimethoxy-benzoyl-cyanid keletkezett. Meleg ligroinból kristályosítottam át és csontszénnel színtelenítettem. Színtelen 116—117 C⁰-on olvadó tűk.

0.1520 g. anyagból: 0.3512 g. CO₂-t, 0.0659 g. H₂O-t,

0.1981 g. anyagból: 12.2 cm³ nitrogént (19⁰, 765 mm.) kaptam.

C₁₀H₉O₃N képlet szerint számított értékek: C = 62.82%, H = 4.71%, N = 7.29%.

Kísérletileg talált értékek: C = 63.03%, H = 4.81%, N = 7.17%.

A cyanid könnyen oldódik benzolban, ellenben nehezebben ligroinban. Petroleuméterben oldhatatlan. Alkáliakkal főzve könnyen átváltozik veratrum-savvá.

5 g. cyanidot 20 g. tömény sósavval 10 napig állni hagytam. A reakciós termék feldolgozásakor 0.15 g. savamidszerű közbeneső termék létesül,

¹ St. v. Kostanecki und I. Tambor, Berl. Ber. 39, 4023 (1906).

mely benzolból 147—148 C⁰-on olvadó tűkben válik ki. Anyaghiány miatt nem vizsgálhattam meg közelebbről.

Ezenkívül kaptam még 3·8 g. 3, 4 dimethoxy-phenyl-glyoxylsavat, mely vegyület benzolból 138—139 C⁰-on olvadó tűkben válik ki. E vegyület azonos azzal a termékkel, a melyet Bouveault¹ először szintézissel úgy állított elő, hogy aethyloxalylchlorid aluminiumchlorid jelenlétében, dimethyl-urocatechinra hatott 3·4 dimethoxy-phenyl-glyoxylsavval. A fentebbi eljárás új szintézise Tiemann F. és Matsumoto K. U.² által a methylenlenol oxidációjakor előálló veratroylcarbonsavnak.

0·1577 g. anyag adott: 0·3297 g. CO₂-t, 0·0685 g. H₂O-t,

C₁₀H₁₀O₅ képlet alapján a számított értékek: C = 57·13⁰/₀, H = 4·76⁰/₀.

Kísérletileg talált értékek: C = 57·11⁰/₀, H = 4·88⁰/₀.

3 g. ketosavat anilinnel hevítettem és a keletkező anilt híg savakkal szétbontottam. 1·4 g. veratrumaldehyd keletkezik, mely benzol és ligroin elegyéből 43 C⁰-on olvadó tűkben válik ki.

2, 5, Dimethoxy-benzoyl-cyanid.

A 2, 5 dimethoxy-benzoyl-chloridot, mely e kísérlethez szükséges, a következő módon állítjuk elő: 20 g. 2, 5 dimethoxy-benzoessavat 23 g. phosphor-pentachloriddal összekeverünk és az első heves reakciót hideg vízzel való hűtés által mérsékeljük. A terméket rövid ideig vízfürdőn hevítjük és végül frakcionálva desztilláljuk. Termelés 19 g. Forráspontja 163—164 C⁰-on van 10 mm. nyomás alatt.

0·2108 g. anyag adott: 0·1516 g. AgCl-t,

C₉H₉O₃Cl képlet alapján számított érték: C = 17·70⁰/₀.

Kísérletileg talált érték: C = 17·80⁰/₀.

18 g. dimethyl-gentisinsavchloridból, 200 g. éterből, 20 g. vízmentes kéksavból és 50 g. pyridinből 9 g. cyanid keletkezik. Ligroinból átkristályosítva 97—98 C⁰-on olvadó tűkben válik ki.

0·1617 g. anyag adott: 0·3720 g. CO₂-t, 0·0709 g. H₂O-t,

0·1806 g. anyag adott: 11·2 cm³ nitrogént (18⁰, 767 mm.).

C₁₀H₉O₃N képlet alapján a számított értékek: C = 62·82⁰/₀, H = 4·71⁰/₀, N = 7·32⁰/₀.

Kísérletileg talált értékek: C = 62·70⁰/₀, H = 4·68⁰/₀, N = 7·24⁰/₀.

A cyanid könnyen oldódik benzolban és chloroformban. Hideg ligroinban csak nehezen oldódik, könnyebben melegben. Petroleuméterben majdnem oldhatatlan.

4 g. cyanidot 20 g. tömény sósavval 9 napon át állni hagytam. Reakciótermék:

a) 0·6 g. 2, 5 dimethoxy-phenyl-glyoxylsavamid, a mi benzolból 128—129 C⁰-on olvadó tűkben válik ki.

0·1515 g. anyag adott: 0·3191 g. CO₂-t, 0·0730 g. H₂O-t,

0·1770 g. anyag adott: 9·8 cm³ nitrogént (17⁰, 756 mm.),

C₁₀H₁₁O₄N képlet alapján a számított értékek: C = 57·41⁰/₀, H = 5·26⁰/₀, N = 6·69⁰/₀.

Kísérletileg talált értékek: C = 57·30⁰/₀, H = 5·35⁰/₀, N = 6·41⁰/₀.

Az amid könnyen oldódik alkoholban, éterben és benzolban. Ligroinban majdnem oldhatatlan.

¹ Loc. cit.

² Berl. Ber. 11, 141 (1873).

b) 2·8 g. 2, 5 dimethoxy-phenyl-glyoxylsav, mely benzolból 75—76 C⁰-on olvadó tűkben válik ki.

0·1535 g. anyag adott: 0·3214 g. CO₂-t, 0·0690 g. H₂O-t,

C₁₀H₁₀O₅ képlet alapján a számított értékek: C = 57·14⁰/₀, H = 4·76⁰/₀.

Kísérletileg talált értékek: C = 57·08⁰/₀, H = 4·99⁰/₀.

E vegyületet már Bouveault¹ mint olajszerű testet ismertette. Ő e vegyületet úgy állította elő, hogy aethyloxalylchloridot dimethylhydrochinonra, aluminiumchlorid jelenlétében hagyott hatni és ketonsav jellegét azzal bizonyította be, hogy dimethylgentisinaldehyddé változtatta.

2·5 g. ketosavat az előbb említett módon anilinnal hevítve 1 g. dimethylgentisinaldehydet kaptam. Olv. p. 51 C⁰.

2, 3, 4 Trimethoxy-benzoyl-cyanid.

A trimethyl-pyrogallolcarbonsav-chloridot egész hasonló módon állítottam elő, mint azt a dimethylgentisin savchloridjánál ismertettem.

20 g. trimethylpyrogallolcarbonsavból 16 g. savchlorid keletkezik; ez 11 mm. nyomás alatt 175—176 C⁰-on forr. Benzol és petroleuméter elegyéből kristályosítjuk át. O. p. 42 C⁰.

0·1794 g. anyag adott: 0·1105 g. AgCl-t.

C₁₀H₁₂O₄Cl képlet alapján a számított érték: Cl = 15·33⁰/₀.

Kísérletileg talált érték: Cl = 15·25⁰/₀.

14 g. 2, 3, 4 trimethoxy-benzoyl-chloridból, 20 g. víztől mentes kéksavból, 150 cm³ abs. éterből és 20 g. pyridinből 8 g. cyanidot kaptam, Ligroinból átkristályosítható O. p. 89—90 C⁰.

0·1434 g. anyag adott: 0·3150 g. CO₂-t, 0·0615 g. H₂O-t,

0·1708 g. anyag adott: 9·4 cm³ nitrogént (15⁰, 764 mm.).

C₁₁H₁₁O₄N képlet alapján a számított értékek: C = 59·73⁰/₀, H = 4·98⁰/₀, N = 6·33⁰/₀.

Kísérletileg talált értékek: C = 59·96⁰/₀, H = 4·76⁰/₀, N = 6·48⁰/₀.

A 2, 3, 4 trimethoxy-benzoyl-cyanid könnyen oldódik benzolban és éterben. Ligroinban hidegen csak nehezen oldódik, melegén könnyebben. Petroleuméterben oldhatatlan.

4 g. cyanidot 10 napon át, 20 cm³ tömény sósavval hagytam állni. Reakciós termék:

a) 2 g. 2, 3, 4 trimethoxy-phenyl-glyoxylsavamid, mely benzolból szép tűkben válik ki. O. p. 106—107⁰.

0·1148 g. anyag adott: 0·2552 g. CO₂-t, 0·0531 g. H₂O-t,

0·1933 g. anyag adott: 13·2 cm³ nitrogént (18⁰, 761 mm.).

C₉H₉O₃N képlet alapján a számított értékek: C = 60·33⁰/₀, H = 5·02⁰/₀, N = 7·81⁰/₀.

Kísérletileg talált értékek: C = 60·61⁰/₀, H = 5·13⁰/₀, N = 7·92⁰/₀.

Könnyen oldódik éterben alkoholban és benzolban. Ligroinban csak nehezen oldódik és petroleuméterben oldhatatlan.

b) Második termék 1·5 g. 2, 3, 4 trimethoxy-phenyl-glyoxylsav, mely benzolból szintelen tűkben válik ki; ezek 139—140 C⁰-on olvadnak.

0·1502 g. anyag adott: 0·3024 g. CO₂-t, 0·0680 g. H₂O-t,

C₁₁H₁₂O₆ képlet alapján a számított értékek: C = 55·00⁰/₀, H = 5·00⁰/₀.

Kísérletileg talált értékek: C = 54·89⁰/₀, H = 5·30⁰/₀.

¹ Loc. cit.

E ketosav könnyen oldódik benzolban, alkoholban és éterben. Ligroinban és petroleuméterben oldhatatlan. Tömény kénsav vörös színnel oldja és az oldat, vízfürdön hevítve, elszíntelenedik. Vízzel hígítva az oldatot, éterrel trimethylpyrogallolcarbonsav oldódik ki belőle.

A ketosavat anilinnel hevítettem és a keletkező Schiff-féle bázis híg kénsavval szétbontottam, miáltal az eddig még ismeretlen trimethylpyrogallolaldehydet állítottam elő. Ennek vizsgálatával még tovább foglalkozom.

3, 4, 5 Trymethoxy-benzoyl-cyanid.

Ezen cyanid előállítását már előbb részletesen ismertettem. Azokhoz az adatokhoz még hozzáfűzöm, hogy forráspontja 14 mm. nyomás alatt 178—179 C°.

A fentebbi szintézis lefolyását más vegyületcsoportoknál is kutattam, mely vizsgálataimat azt hiszem rövid idő múlva közölhetem.¹

Mezőgazdasági chemia.

Rovatvezetők: 'Sigmond Elek és Windisch Rikárd.

A takarmányozás hatása a vajzsír összetételére. Amberger Conrad. Öt vajminta, melyek állandóan és nagymértékben répával takarmányozott tehenek tejéből származtak, összes állandói, Reichert-Meissl-féle számon kívül rendellenes értékeket eredményeztek. E megfigyelés kapcsán 2 tehénnel takarmányozási kísérleteket indítottak meg, a melyeknél nagymérvű répatakarmány, sörtörköly, melyhez 3 font répacukrot (50 font répa cukortartalmának megfelelő mennyiség) adtak és végre leforrázott malátaszírokból álló takarmányok hatását kívánták megállapítani. A takarmányozás első neménél a vajzsír telítetlen savtartalma csökkent, míg az illanó és az alacsony molekulású savak mennyisége emelkedett. A cukor hozzákeverése hasonló eredményeket adott, habár nem oly feltűnő mértékben. A malátacsira erősen csökkentette a Reichert-Meissl-féle számot, kevésbbé az elszappanosítási és a Polenske-számot és tetemesen emelte a jódszámot. Ugyanazon állatoktól tehát, a takarmány változtatása által, mely az általános szokástól vagy éppen nem, vagy csak alig különbözött, a vajzsírok, a melyek egyszer vaj és növényi zsír, másodszor vaj — és faggyú — illetve margarin elegyeihez hasonlítottak. Az állandók ingadozása a Reichert-Meissl-féle számnál 15 egységig terjedt (16—31), a szappanosítási számnál 20-ig (219—239), a jódszámnál 18-ig (21—39).

Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel 13. 614—621.
Chemisches Zentralblatt. 1907. II. kötet. 625. oldal.

A mésznitrogén alkalmazása művelési növények trágyázására. Wagner P., Dorsch R., Hals Sigmund és Popp M. Laboratoriumi kísérletek szerint, melyeknek célja volt a mésznitrogén oldhatóságát és átalakulását kideríteni, a mésznitrogén a levegőn vizet és széndioxidot vesz magába és lassan nitrogént veszít. Vizben lassan feloldódik és nedves talajjal érintkezve, különböző módon alakul át, mely alkalommal a nitrogén egy része a növényekre nézve ártalmas hatású dicyandiamiddá alakulhat át.

¹ Készült a berlini egyetem chemiai intézetében.

Szindioxid, humuszsavak és hő elősegítik ezen átalakulást. Baktériumok e hatást ellenkező értelemben változtatják, a mennyiben a mésznitrogént ammoniává és salétromsavvá változtatják. A mésznitrogén tömény oldatai a baktériumok tevékenységét gátolják, úgy hogy ammonia és nitrátnitrogén keletkezése csak nagyon hígított oldatokban mehet végbe. A karbamid nitrogénje mindenféle viszonyok között, még nagyon híg oldatokban is gyorsabban alakul át ammonia- és nitrátnitrogénné, mint a mésznitrogén nitrogénje. A talaj neme módosítja az ammónia keletkezését; karbamid gyorsabban alakul át ammoniává homokos talajban, mint agyagtalajban, mésznitrogén lassabban homoktalajban, mint agyagtalajban. A talajban nitrogénvesztések, az ammoniának a talajból való elpárolgása következtében előbb következhetnek be mésznitrogén, mint ammoniumsulfát használata alkalmával. Több éven által végzett nagyon sok tenyészedénykísérlet alkalmával, melyeknél 9 talajféleségen különböző művelési növényeken a mésznitrogén hatását chilisalétrommal, ammoniumsulfáttal hasonlították össze, kitűnt, hogy a chilisalétrom és az ammoniumsulfát szabályosan nagyobb terméshozadékot eredményez, s a nitrogén kihasználása is nagyobb, mint a mésznitrogéné, s hogy a mésznitrogén hatása annál inkább háttérbe szorul, mennél nagyobb volt az adott nitrogénmennyiség. Az előbb említett kísérletek alkalmával a mésznitrogén hatását, esetről esetre, ammoniumnitráttal, ammoniumkarbonáttal, kalciumnitráttal, lúgos kalciumnitráttal, és zöldtrágyával is összehasonlították. Tenyészedényenként 1 grammig terjedő nitrogén mennyiséget alkalmazva, a mésznitrogénnek normálisnak mondható — és mellékhatások által meg nem zavart hatását tapasztalták. Az összes tenyész-kísérletek eredménye a következő: Ha a nitrátnitrogén trágyahatását 100-al teszszük egyenlőnek, a mésznitrogén nitrogénjének hatása = 90. A mésznitrogén hatását gátolja a talajban esetleg képződő dicyandiamid, azért annak használata savanyú — humuszban gazdag és emellett CaO-ban szegény talajban kétes eredményű. Továbbá terméketlen homoktalajon, nemkülönben melegebb évszakokban kerülendő. Hasonló hatású annak viszonylag nagy mennyisége, ha a talaj aránylag kevés nedvességet tartalmaz, ha a szántóföldön egyenetlenül osztjuk el, ha késedelmesen vagy elégtelenül takarjuk alá.

*Landwirtschaftliche Versuchsstation 66. 285—372.
Chemisches Centralblatt 1907. II. kötet. 727. oldal.*

A talajban végbemenő salétromképződésről. Murmann Ernst. Szerző kísérleteket végzett, hogy minő mértékben változtatja a talajban növekedő mennyiségben kevert CaCO_3 és MgCO_3 a salétromképződést, vagy pedig, hogy a salétrom csak levegő hozzájárulása esetén is csökken-e. Kísérletei alkalmával kitűnt, hogy már 0.1% CaCO_3 a salétromtartalmat rohamosan növeli; nagyobb mennyiség, nevezetesen 12%-ra látszólag csekély csökkenés következett be.

*Öst. Chemiker-Zeitung. 10. kötet. 181. oldal.
Chemisches Centralblatt 1907. II. kötet. 624. oldal.*

Gázok és szilárdtestek. Az olvasztó kohók káros hatású alkotórészeinek vizsgálata. Clarence Ebangh W. Szerző luczernával és czukorrépával szántóföldi kísérleteket végzett annak megállapítására, hogy az olvasztó kohók füstjében lévő kénessav, másrésről az abban foglalt szilárd alkotórészek, miként hatnak a növényzetre. E kísérletei alapján szerző azt következteti, hogy a kénessav éppen nem ártalmatlan, kíváltképpen pedig

akkor nem, ha korlátolt téren, nedves időjárás alkalmával hat. Az olvasztó kohók füstjében lévő szilárd alkotórészeknek a növényzetre gyakorolt káros hatását ezideig nagyon is csekélyre becsülték.

Journal Americ. Chem. Soc. 29. 951—970.
Chemisches Centralblatt. 1907. II. kötet. 936. oldal.

A nyers foszfátok kihasználása a zöldtrágyázás alkalmával. Grazia S. de. A hüvelyesekkel, vagy keresztes virágúakkal végzett és olyannyira bevált zöldtrágyázás még azzal a haszonnal jár, hogy általa a talajban már meglévő, illetve a talajba juttatott oldhatatlan foszfátok sokkal jobban kihasználhatók. Az alászántott növények erősen savanyú gyökérnedvei hatására a foszfátok könnyebben hozzáférhetőkké alakulnak. E kérdés közelebbről tanulmányozandó, a legalkalmasabb növények kikeresendőek, miáltal az olyannyira drága szuperfoszfátok helyében, részben nyers foszfátokat lehetne alkalmazni.

Stat. Speriment. agrar. ital. 40. 54—66.
Chemisches Centralblatt. 1907. II. kötet. 1011. oldal.

Az ásványi trágyázás hatása a talajban levő alacsonyabb rendű szervezetek által megköthető nitrogén megkötésére. Wilfarth H. és Wimmer. A szóban forgó kísérletek alkalmával, talajoldattal beoltott és beoltatlan, fehérszínű kvarczhomokot, átlátszó üvegedényekben, különböző módon trágyáztak és szükség szerint megnedvesítettek. A tenyésztő letelte után a felső réteg — az edények falain levő moszatokkal dúsan átszőtt réteg — és a belső moszattól mentes réteg nitrogén- és szervesanyag-tartalmát meghatározták és azt tapasztalták, hogy elegendő K_2O , CaO és MgO jelenlétében az alacsonyabb rendű szervezetek, melyek a talajoldattal jutottak, a homokba nem kötik meg a szabad nitrogént, ha P_2O_5 hiányzik. P_2O_5 hozzákeverésére számottevő a nitrogén megkötése. Szervesanyagképződés különböző moszattfajok alakjában, tökéletesen úgy ment végbe, mint a nitrogén megkötése. Egy rész kötött nitrogénre átlagban 20 rész szerves anyag jut.

Landwirtschaftliche Versuchstationen 67. 27—50. oldal.
Chemisches Centralblatt 1907. II. kötet. 1264. oldal.

Könyvismertetés.

Laboratoriumsbuch für die Erdöl-Industrie. Von Dr. Richard Kissling. W. Knapp kiadása, Halle a. S. Ára 3.60 korona.

Az ismeretes „Laboratoriumsbücher für die chemische und verwandte Industrien“ gyűjtemény ezen V. kötete szoros kapcsolatban áll szerzőnek „das Erdöl“ című munkájával; annak mintegy kiegészítése. Bár ugyanezen tárgynak a technikai analitikai kézikönyvek is nagyobb tért szentelnek, megjelenése nem időszertlen.

A vizsgálati módszerek általános ismertetése a könyv felét foglalja el. Megtaláljuk benne a hivatalos (német) módszerek mellett a használatosakat, gyakran a szerző módosításával.

A második rész a nyers petroleumnak és termékeinek vizsgálatát tartalmazza, alkalmazza az első részben tárgyaltakat; végül a segédanyagok vizsgálatát és az üzemellenőrzés módját ismerteti.

A munkában sok eredeti dolog van, értékét emeli az irodalomra való folytonos hivatkozás; általában jól használható vezérfonal a petroleumipar termékeinek vizsgálatánál.

Petrovits Béla.

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-ikén tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezt a kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *boltt*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905., 1906., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1908, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbörkötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánraja. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvénytörési kémia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Griffner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatark Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfáunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 éppel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves kemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőfélei. 3 táblával. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányjai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági kémiai technológia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmel, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 rajzzal és 12 táblával. 15—12 kor.

Lengyel B., A kvantitatív kémiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.

— A kémia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

- Lengyel I.**, Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa.** Arthropodák. '35—20 kor.
- Növénytani közlemények.** Kapható az 1903., 1904., 1905., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán**, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Poincaré**, Tudomány és feltevés. 4 rajzzal. 7—5 kor.
- Primics**, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth**, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Róna**, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
- Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolata. 5—3 kor.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska**, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
- Schenzl**, Útmutató meteoritok megfigyelésére. 0.20 kor.
- Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
- Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.

- Schmidt F.**, A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- 'Sigmond**, Mezőgazdasági kémia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
- Szádeczky**, A zempléni szigethegység geológiája. 2.40—1 kor.
- Szilády**, A magyar állattani irodalom ismeretése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi**, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz**, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások.** Kapható a 8, 9, 10. kötet 3 koronájával és a 4, 7, 12—14, 19, 23, 30, 36, 37, 39, 43—46, 48—54, 56—59. füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny.** Kapható az I—XL. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than**, A kvalitatív kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer**, Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissie**, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd**, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török**, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
- Wichelhaus**, Népszerű előadások a kémiai technológia köréből. 192 rajzzal. 18—14 kor.
- Zemplén**, A testek radioaktív viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Kémiai folyóirat tizenötödik évfolyamának 7. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralekös aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megcímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállítása” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitatív analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitatív analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvényszéki kémia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a kémiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez 'Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági kémiai technológia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszereshetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészi kémia” című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze „Kémiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály ülésait (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN

THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1909. AUGUSZTUS

XV. ÉVFOLYAM. 8. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL
BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZ.)

1909

TARTALOM.

	Oldal
A folyós és szilárd zsírsavak elválasztása a gyárüzemben. Irta: <i>Dubovitz Hugó</i>	113
A kén atómrefrakciója különböző vegyületeiben. Irta: <i>Kazay Endre</i>	116
Adatok a bivaltejek összetételéhez. Irta: <i>Baitner Ferencz és Irk Károly</i>	120
Módosított Ettling-féle pipetta. Közli: <i>Neumann Bertalan</i>	125

A CHEMIA HALADÁSA.

MEZŐGAZDASÁGI CHEMIA.

Rovatvezetők: *'Sigmund Elek és Windisch Richárd.*

A trágyázás hatása a tengeri magjának közvetlen összetételére. — A takarmányozás hatása a szarvasmarha tejelválasztására	126
Ugyanazon szerzők. Ugyanoly irányú kísérletek kókusz-, lenmag- és repce-pogácsákkal. — Chiljsalétrom réteken. — Minő hatású a répanövényre a levélzet eltávolítása?	127
A hőmérséklet hatása egyes takarmányok nitrogéntartalmú alkotórészeinek emészthetőségére. — Vizsgálatok az illanó olajok gyártásánál fennmaradó néhány hulladék összetételéről és emészthetőségéről	128

MELLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. Irta: <i>Bartal Aurél</i>	305—320
---	---------

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjesztést; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl, hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XV. KÖTET.

1909. AUGUSZTUS.

8. FÜZET.

A folyós és szilárd zsírsavak elválasztása a gyárüzemben.¹

Irta: *Dr. Dubovitz Hugó.*

Körülbelül 50 éve, hogy a szteárinipar terén lényegesebb javítás nem történt. Az utóbbi évek alatt ugyan több új módszer vált ismertté, melyek a glicerideket (közömbös zsírokat) autokláv nélkül zsírsavra és glicerinre választják szét, azonban ezek főképpen a szappangyártásra használhatók, míg a sztearingyártásban most is a régi, autoklávban végzett bontás divatos.

A Krebitz-féle eljárás a zsírokat egyenértékű mésszszel, kalciumszappanokká alakítja, a fölaprított kalciumszappanokból a glicerint kilúgozza, azután szódával nátriumszappant, melléktermékkül kalciumkarbonátot létesít. Egy újabb szabadalma szerint a kalciumszappanokat ammoniumkarbonát jelenlétében, konyhasóval alakítja át nátriumszappanná. Ez az eljárás emlékeztet a Hargreaves-féle szulfátgyártáshoz, mely konyhasóból és kénessavból közvetlenül nátriumszulfátot termel. Ez az újabb szabadalom az ammoniaszódagyártás koncentrálása a szappanipar céljaira, és ha valóban beválik, Krebitz-et a legnagyobb technikusaink közé emeli.

Az erjesztésen alapuló zsírbontás a sztearingyártásra szintén nem használható, mert az erjesztő 40⁰-on elpusztul; már pedig a sztearingyártásra alkalmas zsírok olvadáspontja 40⁰-on felül van.

A Twitchell-féle bontás alkalmas volna a szteáriniparra is, de a drága kémszert a feltalálótól kell beszerezni, s így nagyobb mértékben nem terjedt el. A sztearingyárakban használt autoklávok úgyszólván mechanikus biztonsággal bontják a zsírt, azért aligha lesznek kiszoríthatók.

A következőkben a sztearingyártásnak azt a fejezetét óhajtom bővebben tárgyalni, a mely a folyós és szilárd zsírsavaknak egymástól való elválasztásával foglalkozik.

A folyós és szilárd zsírsavak elválasztása többféle elv szerint lehet-

¹ Előadta a Chémia-ásványtani szakosztály 1909 márczius 30-ikán tartott ülésén.

séges. A gyakorlatban több eljárást használtak, ma azonban már csak egyik használatos.

Az analízisben ismeretes Varrentrap-féle módszert át lehetne vinni a gyakorlatba. Az ólomoxiddal elszappanosított, azután fölaprított zsiradékból kioldjuk a glicerint, majd a szárított ólomszappanokat extraktorban, könnyű benzinpárlatokkal extraháljuk, mikor az ólomoleát feloldódik. A benzin elűzése után egyenértékű salétromsavval fölszabadítjuk a zsírsavakat, az ólomnitrátot pedig kihevítéssel, ismét ólomoxiddá változtatjuk.

Az elválasztásra kezdetben fölhasználták az olajsavnak alkoholban való nagyobb oldhatóságát. Ez azonban költséges és pénzügyőri ellenőrzés alatt álló művelet.

Egy újabb szabadalom szerint a kénsavval pállított zsírsavak oleinkénsavvá alakulnak, melyek hideg vízbe folyasztva föloldódnak, míg a telített zsírsavak finom csapadék alakjában lebegnek és leszűrhetők. Ha a vizes szulfoszteárin-savat felfőzzük, az olajsav, részben oxiszteárin-savvá alakulva, leválik. Ezt a módszert, tudtommal szintén nem használják.

A ma egyedül használatos mód szerint a zsírsavakat alkalmas elegyítéssel jól kristályozó tömeggé alakítjuk, lepényekké öntjük és hideg, majd meleg hidraulikus sajtóban kipréseljük, cm^2 -ként egészen 300 kg. nyomás alatt. Ezt a módszert átvette a paraffinipar is, de az izzasztásban ma már sokkal olcsóbb módszerrel rendelkezik. Sajnos, zsírsavakat nem lehet eredményesen izzasztani.

A hidraulikus sajtolás költséges, mert sok és értelmes emberi munkát kíván. További költség, hogy a hideg sajtókról lefolyó olajsav még sok szilárd zsírsavat (palmitin-, szteárin-, izzóolajsav- és oxiszteárin-savat) tartalmaz. Az olajsav szteárintartalmát leggyorsabban a dermedési pontból (titer) határozzuk meg. Egy 19° -os olajat lehűtve, belőle körülbelül 85% 11° -os olajat és körülbelül 15% 32° -os szteárint kaptam. Ha ezt az olajat még alacsonyabb titerűvé akarom tenni, újra le kell hűtenem és szűrni, mikor is a szteárin újabb részét távolítom el.

Az alább következő üzemi kísérletek célja az volt, hogy a hideg sajtókból lefolyó olajat, közvetlenül alacsony titerűnek kapjuk. Ennek kettős haszna volna, mert egyrészt megtakarítjuk az olaj hűtésének és szűrésének költségét, másrészt a szteárinhasznosítás nagyobb, mert az olajba kevés szteárin megy át, míg a szűrősajtómaradékoknak kész szteárinná alakítása körülményes.

A megoldás abból az elvből indult ki, hogy a megdermedt zsírsavtömeg nem egyéb, mint a környezet hőfokán telített olajsavas szteárin-oldat és szteárinkristályok elegye, mely utóbbiak a telített olajsavas szteárinoldatot kapillaritásuk folytán fölszíva tartják. Ha ezt a kristály-

tömeget sajtoljuk, a kiszoruló szteárinnal telített olajsav titere annál magasabb, mennél magasabb volt a lepény és így az olaj hőfoka. Ha tehát a zsírsavlepényeket lehűtöm, akkor a benne lévő olajsav is kevesebb szteárint fog oldani és így a lefolyó olaj titere alacsony lesz, esetleg alacsonyabb, mint a milyen szűréssel érhető el.

A megejtett kísérletek ezt fényesen igazolták. Körülbelül 30,000 kg. kristályosított zsírsavtömeget 10 napig pihentettem 7°C -ra lehűtött helyiségben. A zsírsavlepényeket teveszörkendőben csomagolva tették a hideg sajtókba. A lefolyó olaj titere 8.4° volt, holott ugyanakkor a nem hűtött lepények 16° -os titerű olajat adtak. A préskendők épek maradtak, a szteárin úgy minőségileg, mint mennyiségileg kifogástalan volt.

Egy újabb kísérletsorozatnál 15,000 kg. lepényalakban kristályosított zsírsavat 9°C -os térben hűtöttem. Az olaj titere kezdetben 9.4° volt, később, midőn a hidraulikus sajtók cm^2 -ként 200 kg. nyomást fejtettek ki, a titer 10.9° -ig emelkedett, miután a 6 óráig tartó sajtolás alatt a lepények a környezettől és a kristályoknak egymáson való elcsúszása következtében $1-2^{\circ}\text{C}$ -kal fölmelegedtek.

A lepények hűtésének nem szabad ott történni, a hol a lepényeket öntjük és kristályosítjuk, mert a jó kristályozás feltétele a lassú hűlés, a kristályosító helyiség tehát meleg legyen. Miután a kristályosítandó zsírsavelegy körülbelül 40° -on dermed, az öntőtér kezdeti hőfokát úgy kell szabályoznunk, hogy öntés után közel 40° -os legyen. A lepényeknek a kristályosító tálczákból való kivételekor a helyiség hidegebb legyen 30°C -nál, különben a lepények lágyak és törékenyek.

A kivert 25°C -os lepényeket másik térbe, a hűtőhelyiségbe kell vinni. Minthogy a lepények lehülése közben, a kristályok közt lévő elainból szteárin válik ki, ennek a mesterséges hűtésnek is lassan és fokozatosan kell történnie, különben a kristályok összeragadnak és a tömeg sajtolhatatlan lesz.

A lepények könnyebben hűlnek le, ha őket nem egymásra rakjuk, hanem úgy helyezzük el, hogy egy részük minden oldal felé szabad legyen. Öt fokon a tiszta olajsav is megdermed, ezért a lepényeket 7°C alá hűteni nem tanácsos.

A lepények hűtése sokkal gyorsabb, ha kádakba tesszük, melyekben hűtött víz kering; ekkor azonban csomagolás előtt gondosan le kell szárítani a lepényeket, mert a nedves préskendők inkább elszakadnak, de az olajat nem bocsátják át.

A kén atómrefrakciója különböző vegyületeiben.¹

Irta: Kazay Endre.

Mióta Dulong, Lorenz, Landolt és más kutatók a folyadékoknak és gázoknak fénytörőképességében olyan fizikai állandót ismertek fel, melyből nemcsak a vizsgált anyag tisztaságára, hanem sok esetben annak kémiai szerkezetére is lehet következtetni, a refraktometer fontos műszerré vált a kémiai kutatásokban. Jelentősége, főleg annak az állandó viszonyinak felfedezése után lett nyilvánvaló, a melyet egymástól függetlenül Gladstone, Newton és a két Lorenz a folyadékok törésmutatója és sűrűsége között talált. Ha ugyanis valamely anyag törésmutatója $= n$ és sűrűsége $= d$, akkor

$$\frac{n-1}{d} = c \text{ (Gladstone); } \frac{n^2-1}{d} = c \text{ (Newton);}$$

$$\frac{n^2-1}{n^2+2} \cdot \frac{1}{d} = c \text{ (Lorenz és Lorentz)}$$

kifejezések az illető anyag specifikus törésmutatói. Nem tekintve e három főszabály levezetését s a körülöttök folyt vitákat, itt csak Prytz és Lorentz azon kísérletinek eredményét említem meg, mely szerint a harmadik kifejezés, főleg olyan esetekben vezet pontos eredményre, a mikor az anyagot légnemű és cseppfolyós állapotban vizsgáljuk, míg csupán cseppfolyós testeknél, ha a d és n értéke a hőmérséklet vagy nyomás megváltozásával szintén változik, a Gladstone kifejezése használható. Kiváltképpen Landolt-nak és Brühl-nek kutatásai révén tudjuk, hogy az elemi testek és a vegyületek specifikus törésmutatóit a vizsgált test atómsúlyával, illetve molekulásúlyával szorozva, az atómrefrakció $= A \cdot \frac{n-1}{d}$,

illetve a molekularefrakció $= M \frac{n^2-1}{d}$ kifejezéshez jutunk, a vegyületek molekularefrakciója pedig egyenlő az alkotó elemek atómrefrakciójának összegével.

Számos elemi alkotórész atómrefrakciója azonban nem minden vegyületben ugyanaz a szám, hanem egyrészt azon gyök szerint, a melynek része, másrészt kapcsolódásának, vagy vegyértékének változásával szintén változik és éppen e miatt, sok esetben az izomer vegyületekben az alkotórészek különböző kapcsolódását a refrakció különbségével lehet igazolni.

¹ Elő volt terjesztve a kémia-ásványtani szakosztálynak 1908 november 24-ikén tartott ülésén.

Néhány fontosabb elem atómrefrakcióját Gladstone szerint a színekép $H\alpha$ vonalára vonatkoztatva itt közlöm:

H	---	---	1.3	szénvegyületekben és mint (OH)
H	---	---	3.5	mint HCl, HBr, HJ
O	---	---	2.8	mint (OH)
O	---	---	3.4	mint O=
C	---	---	5.0	láncban, egyes kapcsolódás
C	---	---	2.4	emelkedés a kettős kapcsolódásban
N	---	---	4.1	szénvegyületekben és mint NO, N ₂ O, CN, H ₃ N
N	---	---	5.3	mint (NO ₂) és (NO ₃)
P	---	---	18.3	
S	---	---	16.0	
Na	---	---	4.4	stb.

Az egyes atómrefrakciók számértéke az egyes kutatók szerint szűk határok között különbözik egymástól. Így például a kén atómrefrakciója a Gladstone-féle táblázatban = 16, másutt pedig Pope a (SO₄) gyök molekularefrakcióját 17.04-re becsüli; se egyik, se másik érték nem használható fel, pl. a tömény kénsavnak kísérletileg meghatározott törésmutatóját ellenőrizni. A tömény, tiszta kénsavra $n_{H\alpha} = 1.4265$, $d_{15^\circ} = 1.845$, ezekből $M \frac{n-1}{d} = 22.59$, Pope szerint számítva, a H₂ értékét 2.6-nak véve, csak 19.64 adódik ki. A 16 érték a kénnek többi vegyületeire sem alkalmazható; a különbségek azonban a kén bizonyos kapcsolódása és vegyértéke szerint eléggé szabályosak, úgy hogy ezekből föltehető, hogy a kén atómrefrakciója éppen úgy mint az oxigéné, vagy a széné, a kapcsolódás, vagy még a vegyérték szerint is különböző.

A valódi atómrefrakciót kiszámítandó, több kénvegyületnek már ismert, vagy pedig általam meghatározott törésmutatójából és sűrűségéből kísérletileg állapítottam meg azok molekularefrakcióit s ezeket összehasonlítottam a számított értékekkel. Ily módon sikerült több esetben a kén változó atómrefrakcióját kiszámítanom.

Szendisulfid: CS₂ = 76.

$$n_{H\alpha} = 1.622, \quad d_{20} = 1.2583; \quad M \cdot \frac{n-1}{d} = 37.56$$

Atómrefrakcióból számítva, ha ez C-re = 5, egy atóm kénre = 16, a CS₂-re pedig = $5 + 2 \times 16 = 37.0$. Az egyedül álló szénatóm atómrefrakciója a tapasztalat szerint nagyobb mint a láncban állóé.

Allyl-isocyanid: CH₂ = CH . CH₂ . N : C : S = 99

$$n = 1.52119, \quad d = 1.01263; \quad M \cdot \frac{n-1}{d} = 50.94$$

Atómrefrakcióból számítva $4C = 20$, $5H = 6.5$, $N = 4.1$, két szén-atóm kettős kapcsolódása $= 4.8$ és ha $S = 16$, akkor az allyl-isocyanidra $= 51.4$.

Methyl-isocyanid: $CH_3 \cdot N : C : S = 73$.

$$n = 1.52046, \quad d = 1.06912; \quad M \cdot \frac{n-1}{d} = 35.53$$

Atómrefrakcióból: $2C = 10$, $N = 4.1$, $3H = 3.9$, egy kettős kapcsolódású szénatóm $= 2.4$ és ha $S = 16$, akkor a methylisocyanidra $= 36.4$.

Mindhárom vegyületben a kén kétvegyértékű s kapcsolódása kettős. A kísérleti eredmény azt mutatja, hogy a kétvegyértékű és kettős kapcsolódású kénnek atómrefrakcióját a 16-os szám eléggé jól kifejezi.

Tekintsük a kénnek olyan vegyületeit, a melyekben kétvegyértékű ugyan, de kapcsolódása nyitott:

Diaethylsulfid: $\begin{matrix} C_2H_5 \\ C_2H_5 \end{matrix} > S = 90$

$$n = 1.4396, \quad d = 0.8367; \quad M \cdot \frac{n-1}{d} = 47.27$$

Atómrefrakcióból számítva $4C = 20$, $10H = 13$, a kén atómrefrakciójának értéke csak 14.3, hogy az eredmény 47.3 legyen.

Lássuk, hogy a föltételezett 14.3 érték miképpen válik be a többi, ily szerkezetű kénvegyületben:

Diaethyl-disulfid: $S_2 < \begin{matrix} C_2H_5 \\ C_2H_5 \end{matrix} = 122$

$$n = 1.50306, \quad d = 0.9927; \quad M \cdot \frac{n-1}{d} = 61.82$$

Atómrefrakcióból a fenti eredmény szerint $2S = 28.6$, $4C = 20$, $10H = 13$, az egész molekulára $= 61.6$.

Allylsulfid: $\begin{matrix} C_3H_5 \\ C_3H_5 \end{matrix} > S = 114$

$$n = 1.48384, \quad d = 0.88765; \quad M \cdot \frac{n-1}{d} = 62.13$$

Atómrefrakcióból $6C = 30$, $10H = 13$, két kettős kapcsolódás a szénatómoknál $= 4.8$, $S = 14.3$, az egész molekulára $= 62.1$.

Amylsulfid: $\begin{matrix} C_5H_{11} \\ C_5H_{11} \end{matrix} > S = 174$

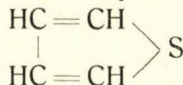
$$n = 1.4496, \quad d = 0.843; \quad M \cdot \frac{n-1}{d} = 92.79$$

Atómrefrakcióból $10C = 50$, $22H = 28.6$, $S = 14.3$, az egész molekulára $= 92.9$.

Thiophén: $\begin{matrix} HC-CH \\ || \quad | \\ HC-CH \end{matrix} > S = 84$

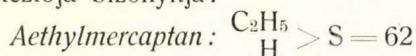
$$n = 1.5237, \quad d = 1.0643; \quad M \cdot \frac{n-1}{d} = 41.32$$

Ezen vegyület molekularefrakciójának megállapítása annyiban fontos, mert eldönti, hogy az irodalomban található

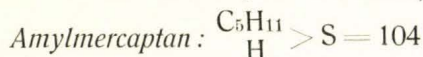


molekulaképlet nem fejezi ki a valódi kapcsolódást. Az első képlet szerint: $4\text{C} = 20$, $4\text{H} = 5.2$, egy kettős kapcsolódás a szénatómokban $= 2.4$, $\text{S} = 14.3$, az egész molekulára $= 41.9$; a második képlet szerint pedig 45.3 lenne, ez pedig a kísérleti eredménynel nem egyezik.

Alacsonyabb a kén atómrefrakciója, ha a molekulában mint egyvegyértékű. SH^1 gyök szerepel, mint azt a merkaptanok molekularefrakciója bizonyítja:



$$n = 1.4277, \quad d = 0.8391; \quad M \cdot \frac{n-1}{d} = 31.6$$



$$n = 1.4382, \quad d = 0.8347; \quad M \cdot \frac{n-1}{d} = 54.6$$

A szerkezeti képlet alapján számítva, a molekularefrakcióból mindkét vegyületben a kén atómrefrakciója 13.9 .

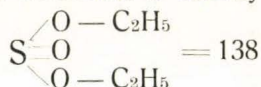
Hogy a négy- és hatvegyértékű kén atómrefrakcióját pontosan mely szám fejezi ki, az ilyen vizsgálatokra alkalmas vegyületek kevés száma miatt nem állapíthatom meg. Mindenesetre az eddigi értékeknél alacsonyabb atómrefrakcióval szerepelnek a molekulában, mint azt a kéndioxidnak és a diaethylkénessavnak törésmutatói igazolják:



$$n = 1.000704, \quad d = 0.002861; \quad M \cdot \frac{n-1}{d} = 15.4$$

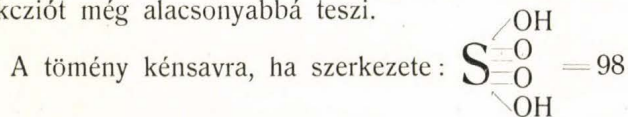
Ha az oxigénre elfogadjuk a szerves vegyületekben is elfogadott 2.8 atómrefrakciót: akkor a négyvegyértékű kén atómrefrakciója $= 10.2$.

Ugyanezen értékeket használva a diaethylkénessavra:



$$n = 1.4172, \quad d = 1.0982; \quad M \cdot \frac{n-1}{d} = 52.3$$

Az atómrefrakciókból összeadva 51.60 -t találunk, de tekintetbe kell vennünk, hogy az oxigénnek a molekulában kétféle kapcsolódása van, a mi szintén változtatja a vegyület refrakcióját. A hatvegyértékű kén a molekularefrakciót még alacsonyabbá teszi.



$$n = 1.4265, \quad d = 1.845; \quad M \cdot \frac{n-1}{d} = 22.589$$

az oxigén és hidrogén eddig alkalmazott atómrefrakcióit használva, a hatvegyértékű kén atómrefrakciója $= 7$, az (SO_4) gyök molekula refrakciója $= 19.4$, mely érték jól megegyezik a diaethylkénsav törésmutatójával: $(\text{C}_2\text{H}_5)_2 \cdot \text{SO}_4 = 154$

$$n = 1.4021, \quad d = 1.1797; \quad M \frac{n-1}{d} = 52.48$$

$$\text{Ha } (\text{SO}_4) = 19.4 + 4\text{C} = 20 + 10\text{H} = 13 = 52.4.$$

Ebből következik, hogy a kénsav szerkezete a hatvegyértékű és nem a kétvegyértékű kénnel magyarázható. Végeredményben a kén atómrefrakciója:

$$\begin{aligned} \text{mint } \text{S}^{\text{II}} &= &= 16.0 \\ \text{„ } \text{S}^{\text{II}} &< &= 14.3 \\ \text{„ } \text{S}^{\text{II}} &< \text{H} &= 13.9 \\ \text{„ } \text{S}^{\text{IV}} &= &= 10.2 \\ \text{„ } \text{S}^{\text{VI}} &= &= 7.0 \end{aligned}$$

Adatok a bivaltejek összetételéhez.

Irták: *Dr. Baitner Ferencz és dr. Irk Károly.*

A colostrum.

A tej kiválasztás mibenléte, daczára a nagy számmal végzett kísérleteknek, véglegesen még mindig nincs megoldva. A legújabb időkig közölt különböző elméletek közt (Kemmerich és Martiny, Virchow, Voit, Schmidt, Will és Fürstenberg, Rauber) több-kevesebb eltérés, gyakran éppen ellentmondás van, annyira, hogy még Partsch és Heidenhain elmélete is, mely a mai tudományos felfogást leginkább képviseli, csak bizonyos megszorításokkal (Szabó, Stricker, Unger és mások kísérletei) egyeztethető össze a tejtermelésre eddig megállapított ismereteinkkel. A tejalkotórészek súlyviszonyának változása, a tényezők (takarmányminőség és a takarmányozás módja, az állatfaj és fajta, a kor, a tejelés, az állat ápolása, egészsége, a fejések közötti idő, a fejésnek módja, az éghajlat stb.), melyek a változást előidézik, ismeretesek, de a változásnak, ingadozásnak közvetlen okait nem ismerjük.

E kérdések megoldását könnyítik meg a colostrumtejelemzések.

E tekintetben legtöbb kísérletet a nő- és tehéntejekkel végeztek. Bivaltejjel, mely tápanyagtartalmára nézve hazai állataink teje közül a legértékesebb (a mennyiben számításunk szerint 1 liter bivaltej kalorikus értéke 1167.83 kaloria, míg egy liter tehéntejé Frankland kísérletei alapján csak 662 kal.), még ezideig, ilyen arányú vizsgálatokat nem végeztek, kivéve a magy. kir. orsz. chemiai intézet és központi vegyikísérleti állomás elemzéseit, a melyek azonban eltérő természetűek és normális tejre vonatkoznak.

A kolozsvári m. kir. gazdasági akadémia vegytani laboratoriuma már régóta s most is állandóan foglalkozik ilyen kérdésekkel, s e közlemény is ily irányú újabb vizsgálatainknak adatairól számol be kivonatossan.

Vizsgálataink 6 bival-tenén tejére terjednek ki, kezdve az elléstől számított első tejektől mindaddig, míg a tejek a labilis egyensúlyi ingadozásokon keresztül: — a normális határig jutottak.

Az alább közölt első táblában foglalt tej vizsgálata tájékoztató volt; a próbákat 24 órás időközökben oly módon vettük, hogy minden próba az előző nap esti s a másnap reggeli tejnek elegye volt; a II—VI. tejpróbákat azonban, hogy az alkotórészek között fennálló változásokat jobban megvilágíthassuk, minden este és reggel külön vettük és sokkal rövidebb időközökben, mint ezt a táblák egyes rovatai mutatják. A tejeket rögtön megvizsgáltuk, hogy colostrumoknál oly hamar beálló összemenéssel együtt járó változásokat, elkerülhessük.

A tejek összetételét s az alkotórészek közötti változásokat a mellékelt I—VI. tábla világítja meg.

I. tábla.

Az állat neve: Kriska. Takarmánya: széna és répa.

Folyó szám	Az ellés után számított órá száma	Reggeli, vagy estvélí tej	Fajsúly	Nitrogén	Zsír	Cukor	Hamú	Száraz anyag	Protein	Zsirtól mentes száraz anyag	A száraz anyag zsirtartalma
s z á z a l é k b a n											
1	1	Reggeli és estvélí tejek keveréke	1·07445	3·3824	5·309	2·462	0·910	31·528	21·540 ¹	26·219	16·8
2	24		1·03335	0·79632	6·035	4·013	0·887	15·870	5·072	9·835	38·0
3	48		1·03427	0·75920	5·233	4·073	0·935	14·778	4·836	9·545	35·4
4	82		1·03532	0·79487	4·986	4·214	0·960	15·130	5·063	10·144	32·9
5	106		1·03564	0·83440	6·134	4·223	0·988	16·742	5·315	10·608	36·6
6	130		1·03601	0·8547	6·385	4·369	0·982	17·326	5·445	10·941	36·8
7	154		1·03618	0·8434	6·802	4·525	0·979	17·599	5·372	10·797	38·6
8	178		1·03550	0·74657	7·031	4·885	0·914	17·535	4·799	10·504	40·0

¹ A meghatározott nitrogén mennyiségéből 6·37-el való szorzás útján számítva.

II. tábla.

Az állat neve: 49. Bogár. Született 1900. július 30-án. Takarmánya: reggel s délben csalamádé, este zabos bükköny és lucerna.

Folyó szám	Az ellés után számított órák száma	Reggeli vagy estvélí tej	Fajsúly	Nitrogén	Zsír	Cukor	Hamú	Száraz anyag	Protein	Zsirtól mentes száraz anyag	A száraz anyag zsirtartalma
s z á z a l é k b a n											
1	8	— déli estve reggel estve reggel estve reggel estve reggel estve	1·0667	3·129	7·4404	1·947	0·858	29·943	19·916	22·503	24·849
2	14		1·0450	2·254	7·856	2·742	0·847	25·866	14·359	18·010	30·372
3	19		1·0449	2·0395	10·001	2·957	0·825	26·807	12·992	16·806	37·404
4	32		1·0355	1·151	7·137	3·947	0·883	19·078	7·335	11·941	37·410
5	44		1·0330	0·787	7·708	4·138	0·896	17·745	5·012	10·037	43·435
6	56		1·0340	0·956	6·433	3·942	0·933	17·689	6·092	11·256	36·367
7	68		1·0335	0·9262	6·154	3·870	0·920	16·827	5·900	10·673	36·572
8	82		1·0340	0·8793	7·413	4·259	0·958	18·231	5·614	10·818	40·661
9	94		1·0345	0·9448	5·724	4·001	0·912	16·694	6·018	10·970	34·288
10	118		1·0345	0·6104	6·957	4·626	0·947	16·161	3·831	9·204	43·048
11	130		1·0355	0·8478	5·571	4·245	0·928	16·179	5·401	10·608	34·433

III. tábla.

Az állat neve: 40. Betta. Született 1899. augusztus 20-án. Takarmánya: reggel s délben csalamádé, estve zabos búkköny és luczerna.

Folyó szám	Az ellés után számlított órák száma	Reggeli vagy estvéli tej	Fajstűly	Nitrogén	Zsír	Czukor	Hamú	Száraz anyag	Protein	Zsírtól mentes száraz anyag	A száraz anyag zsírtartalma
s z á z a l é k b a n											
1	1	—	1:0698	3:077	4:946	1:959	0:857	27:443	19:603	22:497	18:023
2	17	estve	1:0430	1:468	7:586	3:181	0:813	21:037	9:354	13:451	36:060
3	29	reggel	1:0398	1:101	5:569	4:315	0:858	17:804	7:014	12:235	31:277
4	—	—	n e m a d o t t t e j e t								
5	41	estve	1:0333	0:9580	11:012	4:341	0:816	22:294	6:103	11:282	49:392
6	53	reggel	1:0340	0:9437	5:602	4:022	0:896	16:679	9:011	11:077	33:578
7	65	estve	1:0338	0:7928	6:449	4:401	0:921	16:864	5:050	10:415	38:240
8	77	reggel	1:0345	0:8214	5:371	4:323	0:937	15:859	5:232	10:482	33:870
9	—	—	n e m a d o t t t e j e t								
10	101	estve	1:0355	0:7143	5:806	4:743	0:922	16:092	4:550	11:542	36:078
11	113	reggel	1:0350	0:6886	6:3795	4:541	0:925	16:339	4:387	11:952	39:046

IV. tábla.

Az állat neve: 64. Márgyata. Született 1904. április 3-án. Takarmánya: reggel s délben csalamádé, estve zabos búkköny és luczerna.

Folyó szám	Az ellés után számlított órák száma	Reggeli vagy estvéli tej	Fajstűly	Nitrogén	Zsír	Czukor	Hamú	Száraz anyag	Protein	Zsírtól mentes száraz anyag	A száraz anyag zsírtartalma
s z á z a l é k b a n											
1	1	reggel	1:0678	3:104	4:7597	2:778	1:041	28:484	19:773	23:524	16:330
2	5	estve	1:0650	2:595	10:392	2:719	0:976	30:688	16:529	20:296	33:864
3	12	reggel	1:0445	1:973	15:202	3:255	0:869	32:063	12:570	16:861	47:413
4	24	estve	1:0365	1:116	8:118	3:881	0:857	20:043	7:110	11:925	40:502
5	36	reggel	1:0350	0:9123	6:551	4:175	0:866	17:431	5:811	10:880	37:581
6	48	estve	1:0352	0:8976	6:395	4:382	0:871	17:440	5:718	11:045	36:669
7	72	reggel	1:0330	0:8004	6:262	4:021	0:878	16:270	5:099	10:008	38:491
8	84	estve	1:0335	0:5399	7:994	4:246	0:903	16:500	3:402	8:506	48:450
9	—	—	n e m a d o t t t e j e t								
10	108	—	1:0340	0:731	5:871	4:551	0:918	16:041	4:656	10:170	36:602

A bival-colostrum (körülbelül az első három nap teje) sárgás színű, nyúlós, nyálkás, tapadó természetű, a bival szagára emlékeztető folyadék, mely vastagon tapad az üveg falához. Már gyenge melegítéskor összefut. Hosszabb állás után levegővel érintkező felülete megkeményedik. Az ellés után 37 óráig, zsírszemcsékkel telített leukocyták találhatók benne, melyeket Donné A. (1836) „corps granuleux“-nek és Henle (1839) „colostrum testek“-nek nevezett. A bivaltej colostrumtestei nagy sejtalakú képletek, mindig zsírszemcsékkel halmozva. Nagyságok: $14-40 \mu$ (mikron) = $0.014-0.040$ mm. között változik s számuk egy mm^3 -ben = $100-200$. A bivaltejben talál-

V. tábla.

Az állat neve: Zsazsa. Született 1904. október 26-án. Előhasú. Takarmánya: széna és répa.

Folyó szám	Az ellés után szá- mitott órák száma	Reggeli vagy estvéli tej	Fajsúly	Nitrogén	Zsír	Cukor	Hamú	Száraz anyag	Protein	Zsirtól men- tes száraz anyag	A száraz anyag zsír- tartalma
s z á z a l é k b a n											
1	Rögtön	—	1·0740	3·103	1·247	1·931	1·056	24·092	19·766	22·845	5·189
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	15	estve	1·0630	2·061	5·692	2·706	0·958	25·935	16·528	23·229	21·946
4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	32	reggel	1·0465	1·592	6·575	3·151	0·904	20·788	10·142	14·213	31·627
6	44	estve	1·0375	1·117	6·950	3·830	0·908	18·813	7·118	11·863	36·945
7	56	reggel	1·0360	1·167	5·366	3·169	0·967	16·951	7·453	11·585	31·659
8	68	estve	1·0335	1·013	5·859	3·442	0·955	16·747	6·453	10·888	34·985
9	80	reggel	1·0350	0·6609	8·937	4·274	0·961	18·414	4·210	9·477	49·663
10	116	estve	1·0350	0·5055	9·411	4·003	0·971	17·608	3·220	8·197	53·445
11	128	reggel	1·0360	0·9342	6·008	4·332	0·988	17·285	5·951	11·277	34·759

VI. tábla.

Az állat neve: Zsuzsi. Takarmánya: széna és répa.

Folyó szám	Az ellés után szá- mitott órák száma	Reggeli vagy estvéli tej	Fajsúly	Nitrogén	Zsír	Cukor	Hamú	Száraz anyag	Protein	Zsirtól men- tes száraz anyag	A száraz anyag zsír- tartalma	Refraktomete- res érték
s z á z a l é k b a n												
1	Rögtön	délután	1·0695	3·568	3·168	1·675	0·829	29·644	22·728	26·476	10·672	58·0
2	3	délután	1·0545	2·465	13·725	1·396	0·825	32·755	15·507	19·030	41·900	56·0
3	5	estve	1·0452	2·001	12·072	2·444	0·767	29·259	13·975	17·187	41·259	62·0
4	12	reggel	1·0342	1·148	7·898	2·874	0·733	18·832	7·314	10·934	41·941	52·0
5	20	dél	1·0330	0·9614	7·489	3·247	0·813	17·696	6·124	10·207	42·330	54·0
6	25	estve	1·0332	0·6358	7·850	3·630	0·834	18·182	5·854	10·332	43·172	51·0
7	37	reggel	1·0358	0·8278	5·428	4·274	0·895	15·917	5·273	10·489	34·105	—
8	45	dél	1·0348	0·7463	6·658	4·149	0·883	16·465	4·754	9·807	40·438	45·0
9	50	estve	1·0341	0·8396	6·061	3·915	0·872	16·202	5·349	10·241	37·412	45·5
10	—	—	n e m a d o t t t e j e t									
11	70	dél	1·0331	0·8951	4·982	3·856	0·951	15·511	5·702	10·529	32·117	46·3
12	75	estve	1·0330	0·8072	6·059	4·287	0·989	16·493	5·143	10·434	36·737	45·5
13	—	—	n e m a d o t t t e j e t									
14	100	estve	1·0332	0·8187	7·397	4·223	0·966	17·809	5·215	10·412	41·535	46·4
15	112	reggel	1·0349	0·8430	6·314	4·073	0·952	16·730	5·370	10·416	37·742	45·2
16	124	estve	1·0346	0·8871	7·877	4·058	0·951	18·560	5·651	10·683	42·344	45·0
17	136	reggel	1·0345	1·0344	5·744	4·391	0·913	17·656	6·589	11·912	32·532	45·1
18	172	estve	1·0363	0·9620	6·722	4·596	0·978	18·447	6·128	11·725	36·439	46·0
19	184	reggel	1·0366	0·5458	7·111	5·733	0·939	17·258	3·477	10·147	41·202	45·8
20	196	estve	1·0380	0·8562	7·070	4·407	0·924	17·925	5·454	10·855	39·444	45·0

ható zsírgolyók átmérője: $1\ \mu$ (0·001 mm.) — $15\ \mu$ (0·015 mm.) között változik és pedig az első tejekben feltűnően sok a kicsiny:

2—3 μ átmérőjű zsírgolyó, később határozottan a nagyobbak;
7—9 μ átmérőjűek lépnek előtérbe és ez a viszony később, több-
kevesebb ingadozással, állandósul.

A zsírgolyók száma és a tej zsírtartalmának százalékokban kifejezett
nagysága közötti összefüggést a következő táblázat tünteti fel:

VII. tábla.

Folyó szám	Ellés után hány óra?	Zsír %	Zsírgolyók száma 1 mm ³ tejben	Folyó szám	Ellés után hány óra?	Zsír %	Zsírgolyók száma 1 mm ³ tejben
1	Rögtön	3·168	6.240,000	10	75	6·059	3.395,200
2	3	13·725	11.555,200	11	100	7·397	4.320,000
3	5	12·072	11.688,800	12	112	6·314	3.347,200
4	12	7·898	7.510,000	13	124	7·877	2.636,800
5	20	7·489	6.097,600	14	136	5·744	2.737,000
6	25	7·850	6.755,200	15	172	6·722	2.400,000
7	37	5·428	7.162,800	16	184	7·111	3.344,000
8	45	6·658	6.080,000	17	196	7·070	2.684,000
9	50	6·061	6.008,000				

Összehasonlítául a bivalcolostrummal kapcsolatban közöljük a nő és
nehány állat colostrum-tejének átlagos összetételét is:

VIII. tábla.

A nő és néhány állat colostrum-tejének (főcstef) átlagos összetétele.

N é v	Víz	Fehérje	Zsír	Cukor	Hamú	Száraz anyag	Fajsúly	Az elemzési adatok eredete
	t a r t a l o m s z á z a l é k b a n							
nő	84·30	9·756	2·594	2·942	0·340	15·70	—	Pfeiffer
tehén	71·69	20·68	—	2·48	1·78	—	—	Eugling. (22 tej.)
juh	—	24·976	9·419	2·000	0·826	40·002	1·07982	Dr. Baitner
macska	81·63	9·08	3·33	4·91	0·58	—	—	König
bival	71·4777	20·5543	4·6448	2·1253	0·92518	28·5223	1·07038	Dr. Baitner— dr. Irk

Fentiek alapján a bivalcolostrumnak fizikai sajátága és kémiai
összetétele megfelel az ez idő szerint ismeretes és megvizsgált gerinczesek
colostrumának, kivéve a juh és kecske colostrumát és pedig: az első tej
proteintartalma rendkívül magas: 19—22%, holott az átlag normális értéke:
4·81 (dr. Baitner); a zsír 1—7%, végül a cukortartalom (2%) nagyon
csekély.

A proteintartalom körülbelül 24 óra leforgása alatt rohamosan, körül-
belül 12%-kal esik; a zsír előbb rövid ideig gyorsan emelkedik, utóbb
a normális értékhez közeledik; a cukortartalom százalékos mennyisége
szabályosan nő. A szárazanyagtartalom nem minden esetben az első tejek-

ben a legmagasabb (24—31⁰/o), hanem az ellést követő 24 órában mennyisége még emelkedhetik (pl. két esetben 32⁰/o-ra), de ezután rohamosan esik az átlagos 16—17⁰/o-ig. A fajsúly (maximum 1·07445) fokozatos csökkenése, nagyon csekély ingadozást nem tekintve, állandónak mondható; a hamútartalom rendszerint: 0·8—1·05⁰/o-ig az első próbákban, melyre rövidebb ideig tartó tetemes esés, majd újabb emelkedés következik be. A tej összetételében beálló változásoknak hű képét adja a tejsavó refrakciója is.

1 mm³-ben foglalt zsírgolyók száma és a tej százalékos zsírtartalma között nincs meg az a szoros összefüggés, mely előre várható volna, a mennyiben azonos zsírtartalmú tejekben a zsírgolyók száma nagyon különböző lehet.

Az egyes adatok, továbbá a colostrum és a normális tej közötti összefüggést nézetünk szerint az elléssel járó idegizgalmak, a mai felfogás alapján kielégítő módon magyarázzák. Hogy e kapcsolat az ivarszervek és a tőgy közötti anatómiai összefüggés alapján mily módon áll fenn, s hogy nézetünk szerint a Hegelund-féle többszörös fejéssel járó alkotórészmenyiségi változások között mi az okozati kapocs: a földművelésügyi minisztérium kiadásában megjelenő *Kísérletügyi Közleményekben*¹ irodalmi adatokkal és saját idevágó kísérleteinkkel támogatva — részletesen kifejtettük.

Módosított Ettling-féle pipetta.

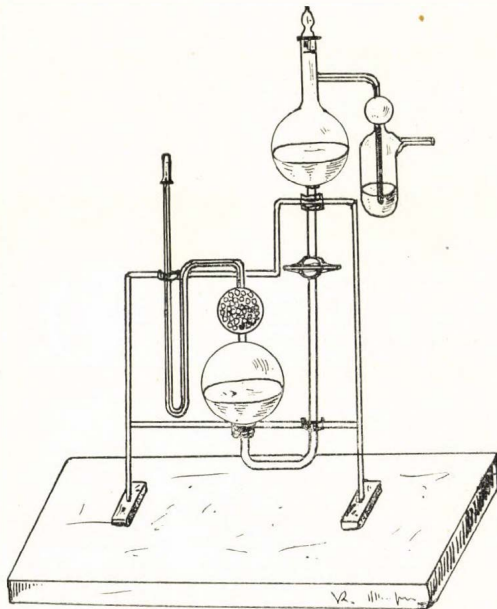
Közlő: *Neumann Bertalan.*

A Hempel-féle technikai gázelemző készülék egyik elnyelő edénye az eredetileg Ettling-től szerkesztett pipetta. A vizsgálandó gázelegyből a nehéz szénhidrogéneket, füstölő kénsavval (30⁰/o SO₃-tartalom) ebben határozzuk meg.

E készülék három üveg-gömbből áll, melyeket kapilláris üvegcső köt össze.

A pipetta használat közben, — mikor a bevezetett gázeleggyel az elnyelő füstölő kénsavat kiszorítjuk — erősen füstöl, mely füst a távozó kénsavanhydridből és a keletkező kénessavból áll, melyek károsan hatnak a kísérletezőre és környezetére. A különben helyesen szerkesztett készülék e rossz tulajdonságát sikerült a rajzon vázolt készülékemmel teljesen kiküszöbölni.

Az Ettling-féle pipetta három gömbjét megtartottam; ezeknek egyike fúvott üveggömböcskével van kitöltve a felület



¹ 1908. XI. köt. 3. füzet.

nagyobbítása céljából. Az összekötő üvegcapilláris csöveket vékonyfalú üvegcsövekkel helyettesítettem, melyekben a használat közben alkalmatlan részekkel telítődő, nehezen folyóvá vált füstölgő kénsav könnyebben mozog. A készülék végződésén álló gömb, melyben a gáz által kiszorított elnyelő folyadék felemelkedik s a környezettel érintkezésbe juthat, felül beköszörült üveg dugóval zárható el és oldalt mosópalaczkkal közlekedik. E mosópalaczk fenekére bocsátott 2—3 cm³ angol kénsavval, a távozó anhydrid elnyelhető. További módosítás a fenti gömb alatt elhelyezett üvegcsap, melylyel az elnyelő folyadékot a gáz bevezetése után elzárhatjuk és a kísérlet befejezésével annak nyitása által a felette álló nagy fajsúlyú kénsavval a gáz visszaszorítását a bűrettába elősegíthetjük. A készülék könnyen kezelhető s a hasonló célra szolgáló pipettáknál nem is költségesebb. Jelenleg a kir. József-műegyetem chem. technológiai laboratóriumában alkalmazzák.

Mezőgazdasági chemia.

Rovatvezetők: *'Sigmund Elek és Windisch Rikárd.*

A trágyázás hatása a tengeri magjának közvetlen összetételére.

Soave M. és Miliardi C. Szerzők Sante de Grazia és Caldieri kísérleti eredményeit igazolhatták. A mint ők a rozs magjánál, emezek a tengeri magjánál tapasztalták, hogy egy közepes termékenyséű terület termését különböző trágyázás fokozhatja és pedig közel 60%-kal, de ezáltal a magvak összetétele alig változtatható. Semmi esetre sem volt valaminő összefüggés a magvak összetétele és a trágyázás által fokozódott termésmennyiség között.

*Chemisches Centralblatt 1907. II. kötet. 1264. oldal.
Staz. sperim. agrar. ital. 40. 211—224. oldal.*

A takarmányozás hatása a szarvasmarha tejelválasztására.

Von Knieriem W. és Buschmann A. I. Összehasonlító kísérletek annak megállapítására, hogy a kókuszpogácsa, szárított törköly és búzakuppa takarmányozásnak minő hatása van a tej mennyiségére és összetételére, valamint a vajzsír összetételére. Von Knorre W. és Girgensohn O. közreműködésével. A különös rendszabályokat végrehajtott kísérletekből, melyeket a csoportos rendszer alapján végeztek, kitűnt, hogy a kókuszpogácsa szemben a búzakuppával a tejhozadékot, zsírtartalmát és a zsírmennyiséget növeli, míg a szárított törköly a tejhozadékot és egy kissé a zsírmennyiséget is növeli, a tej zsírtartalmát ellenben félreismerhetetlenül csökkenti. A takarmányok egyenetlen hatása nem keresendő tápanyagtartalmuk különbözőségében, hanem inkább feltehető, hogy egyes takarmányok termelési hatása, emészthető tápanyagtartalmukon kívül, azoknak még bizonyos sajátos mellékhatásaitól is függ, mely a tej termelésében és összetételében (a tej szárazanyagában is) nagy mértékben jut kifejezésre. Egy későbbi, két tehénnel végrehajtott kísérlet igazolta a talált eredményeket. A vajzsírra nézve kiderült, hogy chemiai összetételét tetemesen módosítja a táplálkozás és a takarmányban lévő zsír összetétele. A kókuszpogácsa leg-
alacsonyabb jódszámú és szappanosítási számú vajzsírt eredményezett a kókuszpogácsa zsírállandóinak megfelelőleg. A szárított törköly nagyobb jódszámú és alacsonyabb szappanosítási számú vajzsírt adott, mint a búzakuppa, holott ezen takarmányzsírok állandói alapján az ellenkező eredményt

lehetett várni. Ezen eredmény azonban nem áll ellenkezésben azon következtetésekkel, melyeket más kísérletekből állapítottak meg, hogy t. i. a táplálék zsírja a tejbe átmegy, miután a búzaborpa takarmányozásban jóval kisebb a szolgáltatott zsírmennyiség, mint a szárított törköly takarmányozásban. A vaj állománya követi a jódszámot, illetőleg az oleintartalmat. A vaj minőségére legkedvezőbb volt a kókuszpogácsa naponként és fejenként adott 2 kg.-nyi mennyiségben.

Landwirtschaftliche Jahrbücher 36. kötet. 185—240.
Chemisches Centralblatt 1907. II. kötet. 835. oldal.

Ugyanazon szerzők. Ugyanoly irányú kísérletek kókusz-, lenmag- és repczepogácsákkal. További azonos módon végrehajtott kísérletek szerint a kókuszpogácsát lenmagpogácsával helyettesítették, miáltal kisebb mennyiségű tej- és tejsír termelődött, nemkülönben csökkent a zsírtartalom, dacára annak, hogy az emészthető tápanyagok össz mennyisége ugyanaz, s a lenmagpogácsa fehérjetartalma nagyobb, életrendi hatása pedig kedvező. A lenmagpogácsa emészthető alkotórészei tehát tejképződés tekintetében nem egyenlő értékűek a kókuszpogácsáéival. A kókuszpogácsát repczepogácsával helyettesítve, a tejtermelés emelkedett, míg a termelt zsírmennyiség kissé — a tej zsírtartalma nagyon csökkent. A kísérletekből továbbá kiderült, hogy tejelő állatok takarmányozásánál fehérjében dúsabb takarmányadagok nem mindig részesítendők elsőbbségben, fehérjébe szegényebbel szemben, s azonos zsírtartalmú, egyébként pedig azonos tápanyagtartalmú takarmányadagok tejsírképződés tekintetében nem azonos értékűek. Egy kísérlet alkalmával repceolajat, len- illetve kókuszolajat etettek fel egy különben bőséges elégőségű termelő takarmánnyal egyetemben, a kísérletből pedig kitűnt, hogy csak egyik tehén tejének zsírtartalma növekedett kissé és csak a kókuszolaj feletetésénél, ellenben lenolaj — kiváltképp repceolaj etetésénél erősen csökkent, de a tej mennyisége általában emelkedett. Az első kísérlet alkalmával említett és feletetett pogácsák hatása a vajzsírra nézve oly módon nyilvánult, hogy a feletetett pogácsában lévő zsírok állandóinak megfelelőleg a vajzsír állandói emelkedtek, illetve csökkentek, úgy hogy itt is fel kell tennünk, hogy a takarmány zsírja legalább is részben átmegy a tejbe. A vajzsírok olvadáspontjának meghatározásából kitűnt, hogy közöttük és a vaj állománya között szükség-szerű összefüggés nincsen.

Landwirtschaftliche Jahrbücher 36. 241—265.
Chemisches Centralblatt 1907. II. kötet. 836. oldal.

Chilisalétrom réteken. Svoboda H. Szerző rétrágyázási kísérletekről számol be, melyeket Karinthyában chilisalétrommal végzett, s melyekből kitűnt, hogy a nitrogén hatása biztosan felismerhető, sőt nagyon jó volt. Szerző a réteknak chilisalétrommal való trágyázásánál ajánlja a salétrommennyiségnek elosztását két részre, az alkalmazott mennyiség $\frac{2}{3}$ -át tavasszal — az utolsó $\frac{1}{3}$ -ot ősszel, a széna betakarítása után, ajánlja felhasználni.

Zeitschrift für das landw. Versuchswesen in Oesterreich 10. 649—663.
Chemisches Centralblatt 1907. II. kötet 1264.

Minő hatású a répanövényre a levélzet eltávolítása? Andrlík K. és Urban J. A csehországi czukoriparegyesület kezdeményezésére kísérleteket végeztek annak megállapítására, hogy a répa minőségére és hozamára minő hatása van a levélzet eltávolításának. Mindenekelőtt kitűnt, hogy korai és túlnagyfokú (70%) levéltávolítás — július elején — 36%-kal csekélyebb gyökérterméshozamot eredményezett. A czukor 35% szárazanyag 34%-kal

volt kevesebb. A gyökerek czukortartalma csak 0·25⁰/_o-kal volt kisebb, mint a sértetlen répanövényeké. A lelevelezett répa úgy a szárazanyagképződésben, mint a tápanyagfelvételben visszamaradt és a lelevelezés károsnak bizonyult, a gyökerek minősége nem volt feltűnően rosszabb. A levélnetétől megfosztott répanövényben kevesebb tápanyagot találtak, mint a sértetlenben és pedig 30⁰/_o-kal kevesebb nitrogént, 28⁰/_o-kal kevesebb káliumot, 18⁰/_o-kal kevesebb foszforsavast (anhydrid alakban). A levélnetnek teljes eltávolítása károsítja a répatermelőt és a czukorgyárost.

*Zeitschrift für Zuckerindustrie Böhmen 31. 709—761.
Chemisches Centralblatt 1907. II. kötet. 1264—1265. oldal.*

A hőmérséklet hatása egyes takarmányok nitrogéntartalmú alkotórészeinek emészthetőségére. Montanavi Carlo. Hogy vajjon a hevítés, illetve főzés egyes táplálóanyagok, vagy takarmányok emészthetőségét fokozza, vagy csökkenti-e, még nézeteltérésekre ad alkalmat. Szerző kísérletei alkalmával Volhard J. kísérleti eredményeit igazolhatta. Szerző szerint egész általánosságban a tengeri lepárlási maradéka annál nagyobb mértékben veszti emészthetőségét, mennél magasabb hőmérsékletre hevítették fel. Épp oly kevésbé jó a hevítés a tövekre — s minden valószínűség szerint a szalmára nézve is. Másrésről még megállapítandó, hogy vajjon a nitrogéntartalmú vegyületekhez hasonlóan viselkednek-e emészthetőség tekintetében, a takarmányok hevítése és szárítása alkalmával a szárazanyagban foglalt szénhidrátok.

*Staz. Sperim. agrar. ital. 40. 208—210.
Chemisches Centralblatt 1907. II. köt. 1265.*

Vizsgálatok az illanó olajok gyártásánál fennmaradó néhány hulladék összetételéről és emészthetőségéről. Katayama T. és Hankamp F. Szerzők illanó olaj gyártására felhasznált alább felsorolt magvak maradékában az emészthetőségi hányadost két ürűben meghatározták. I. Ajowan magvak, Carum Ajowan Benth és Hook. II. Zeller (Apium graveolus L.). III. Koriander (Coriandrum sativum L.). A maradékok szárazanyagának ⁰/_o-os összetétele a következő volt:

	Szerves anyag	Nyers protein	Tiszta fehérje	Nitrogéntől mentes vonadékok	Aetheres oldat	Nyers rost
1.	86·75	16·22	14·88	27·65	31·51	11·45
2.	89·34	18·48	17·48	24·96	31·32	14·58
3.	93·73	15·08	14·32	21·27	26·40	30·98

A protein, nitrogéntől mentes vonadékok és a nyers rost emészthetőségét megegyezően átlag alacsonynak találták, míg az éteres oldat aránylag nagyon jól (88·0—95·7⁰/_o) használtatott ki. Az összes állatok szívesen fogyasztották a maradékokat s nagyobb mennyiségben is jól tűrték, de mint takarmányoknak csak helyi jelentőségük van.

*Landwirtschaftliche Versuchsstationen 67. 105—128.
Chemisches Centralblatt 1907. II. kötet 1265.*

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-ikén tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezt a kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg. E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *boltt*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905., 1906., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközti képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Targymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1908, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A viláfgörgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félévszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Grabar, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittnér, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfok, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 éppel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi. 3 táblával. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányjai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági chemiai technologia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmel, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 189²/₄. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvízek élete. 223 rajzzal és 12 táblával. 15—12 kor.

Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.

— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

- Lengyel I.**, Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa.** Arthropodák. 35—20 kor.
- Növényteni közlemények.** Kapható az 1903., 1904., 1905., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.
- Nuricsán**, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Poincaré**, Tudomány és feltevés. 4 rajzzal. 7—5 kor.
- Primics**, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth**, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Róna**, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
- Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolása. 5—3 kor.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska**, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
- Schenzl**, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
- Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
- Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.

- Schmidt F.**, A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- Sigmond**, Mezőgazdasági kémia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
- Szádeczky**, A zempléni sziget-hegység geológiája. 2.40—1 kor.
- Szilády**, A magyar állattani irodalom ismeretése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilási**, Cukrok, cukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szótórisz**, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások.** Kapható a 8., 9., 10. kötet 3. koronájával és a 4., 7., 12—14., 19., 23., 30., 36., 37., 39., 43—46., 48—54., 56—59. füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közölny.** Kapható az I—XL. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than**, A kvalitatív kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer**, Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissie**, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd**, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török**, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
- Wichelhaus**, Népszerű előadások a kémiai technológia köréből. 192 rajzzal. 18—14 kor.
- Zemplén**, A testek radioaktív viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Kémiai folyóirat tizenötödik évfolyamának 8. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjesztetni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megcímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves készítmények előállítása” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitatív analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitatív analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvényszéki kémia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a kémiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági kémiai technológia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészi kémia” című munkájának még hiányzó ikeit s Wartha Vincze „Kémiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Hosszay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN

THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1909. SZEPTEMBER

XV. ÉVFOLYAM. 9. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL

BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCZA 16. SZ.)

1909

TARTALOM.

	Oldal
Az acetaldehyd magasabb rendű kondenzálási termékeiről. Irta: <i>Zeisel Simon</i> és <i>Bittó Béla</i>	129
A levegő nedvességének hatása kénsavba mártott hőmérőre. Irta: <i>Kazay Endre</i>	133
Tanulmány a szilárd oldatok köréből. Irta: <i>Hörcher M. J.</i>	135
A búziási Fe_2O_3 radioaktivitásáról. Irta: <i>Dr. Bernard Ernő</i>	138

A CHEMIA HALADÁSA.

ELEKTROCHEMIA.

Néhai *La Croix Bruno* jelentései.

Hyposulfitek elektrolites előállítása. — Ózon képződése alkálifémfluoridok elektro- lizise alkalmával. — Aromás aldehidek elektrolites redukciója	142
Elektrolites oxidációk fluórionok jelenlétében. — Szerves kolloidok hatása a réz elektrolites leválasztására	143
Ezüstnitrát viszonylagos vándorlási sebességei és vezetőképességei különböző oldószerekben és azok kettős elegyeiben. — Híganyalkylok sajátos ké- pződése	144

MELLÉKLET :

Szerves készítmények előállítása. Irta: <i>Bartal Aurél</i>	321—336
--	---------

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjen-
gösséget; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a
kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl,
hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XV. KÖTET.

1909. SZEPTEMBER.

9. FÜZET.

Az acetaldehyd magasabb rendű kondenzációs termékeiről.¹

Irta: *Zeisel Simon és Bittó Béla.*

Az acetaldehyd határozott összetételű és magasabb rendű kondenzációs termékeiről az irodalomban, *Kekulé*² szűkös megjegyzését nem számítva, adat nem található. *Kekulé* crotonaldehydet acetaldehydből ZnCl_2 közvetítésével akarván előállítani, a keletkezett és vízgőzzel illó termékek magasabb forrponitű részletéből egy körülbelül 172^0 -on forró vegyületet választott le, melynek képlete körülbelül: $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}$. Ezt utóbb még aképpen is sikerült előállítani, hogy az acet- és crotonaldehyd keverékét ZnCl_2 -dal kondenzálta. Megállapította továbbá, hogy ez az anyag, levegőn kristályos terméké oxidálódik, mely ezüstoxiddal $\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2\text{Ag}$ összetételű sóit adott. A fentebb említett forrásponton kívül, *Kekulé* ezt a közleményét számszerű elemzési adatokkal nem támogatta.

*

Kekulé imént említett megfigyeléseihez fűződnek a mi vizsgálataink, melyek, minthogy több anyag állott rendelkezésünkre, az acetaldehyd magasabb rendű kondenzációs termékeinek ismeretét is lényegesen előmozdították. Beigazolhattuk u. i., hogy a fentebb említett *Kekulé*-féle $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}$ összetételű vegyület csakugyan van, s e mellett még az azt kísérő izomeranyagot is sikerült föllelnünk és leválasztanunk. Vizsgálatainkból megállapíthattuk továbbá, hogy mindkét vegyület két-két aethylenkötést tartalmazó aldehyd.

Az acetaldehyd kondenzálási termékeinek vízgőzzel nem illó részletéből, melyet *Kekulé* figyelembe sem vett, sikerült végül csökkentett nyomás alatt végzett szakaszos desztillálás útján még egy kondenzációs terméket leválasztanunk, melynek képlete $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}_2$. E vegyületben az egyik oxigenatóm kétségtelenül aldehydgyökhöz ($-\text{CHO}$) tartozik, míg a másik

¹ Ismertette *Bittó Béla* a chemia-ásványtani szakosztály 1908. évi október 27-iki ülésén.

² Ann. d. Chem. u. Pharm., 162 (1872), 105—107.

teljes bizonyossággal nem hydroxylhoz tartozó, s így csak áthidaló oxigenatóm lehet. Ezen anyag, túlnyomó része a vízgőzzel nem illó részletnek, mely mellett desztilláláskor még gyanta marad.

A vizsgálatainkhoz szükséges nyersanyag előállításánál, kondenzáló szer gyanánt, minden egyes esetben kristályos natriumacetat vizes oldatát alkalmaztuk olyképpen, hogy 10 térf. r. acetaldehydre a kristályos natriumacetatsónak közönséges hőmérséken telített oldatából egy részt használtunk. Egyébként a kondenzálási eljárást, illetve folyamatot nem mindig azonos körülmények között fogantatosítottuk, mely okból, de még azért is, mert az egyes előállítások alkalmával veszteségek is fordultak elő, melyek nem mindig voltak ellenőrizhetők, a termelésre vonatkozólag alább megadott számok, nem tekinthetők végleg helyes adatoknak.

A rendelkezésünkre állott anyag 5 kg. acetaldehyd kondenzálásból származott s két részletből állott; az első részlet barna, meglehetősen mozgékony olaj volt (A), melynek szaga crotonaldehydszerű, bár gyengébb. Mennyisége 400 cm^3 volt. Ez a részlet vízgőzzel illó. A másik részlet (B), melynek mennyisége az előbbinél valamivel nagyobb volt, ugyanoly színű, de sűrű és nehéz; vízgőzzel nem illó, olajszerű anyag. Mindkét részlet, ámbár a levegőtől lehetőségig elzárva tartottuk, savanyú kémhatású és észrevehetően oxidálódott volt. Ezért mindenekelőtt savtalanítottuk azokat, majd vízzel való kimosás után az A részletet vízgőzzel újból ledesztilláltuk, mikor 145 g. vízgőzzel illó terméket kaptunk.

Ennek megtörténte után mind az A, mind a B részletet, külön-külön addig desztilláltuk szakaszosan, míg az egyes részletek — frakciók — mennyiségében változást észleltünk; ezen anyagok közül az A-t vákuumban erősen csökkentett nyomás alatt, száraz CO_2 átvezetése mellett, 50° -ra, a B részletet 100° -ra való huzamosb hevítés által megszáritottuk.

Ily módon elkerültük a calciumchlorid alkalmazását, mely az anyagok elgyantásodását idézhette volna elő. Az edényeket minden műveletnél és pedig a szükséghez képest esetleg szárított CO_2 -vel töltöttük meg; a légűjjas térben való lepárlásnál pedig az ismert capilláris cső segítségével, szárított CO_2 -t szívattunk át a közönségesen átszivatni szokott levegő helyett az anyagon, s tömítő zárásokról is gondoskodtunk.

Azonban az itt felsorolt és a leggondosabban végrehajtott elővigyázati szabályok ellenére, az anyag oxidálódását teljesen nem kerülhettük el. A szokatlanul hosszadalmas és 24—26 mm.-nyi nyomás alatt végzett frakcionáláskor az A anyagból sok elillant.

A szakaszos lepárlás befejezése után az A anyagból két főrészt kaptunk, melyeknek egyike a fentebb említett nyomás alatt, $55\text{—}60^\circ\text{C}$ között, a másik pedig ugyanazon nyomás alatt, $75\text{—}80^\circ\text{C}$ között desztillált át. A többi, $5\text{—}5^\circ$ -os közökben összegyűjtött részlet felette csekély volt, s csak a főrészekhez csatlakozók voltak kissé nagyobb

menyiségben jelen. Még azt is különösen kiemeljük, hogy a 60—75 C° közötti három részlet mennyisége is oly csekélyre apadt, hogy a főrészteket egymástól elég élesen elválasztottaknak tekinthettük.

A B-vel jelzett részlet, 16·5 mm. nyomás alatt végzett szakaszos desztillálásakor, az egész anyagnak kb. $\frac{1}{5}$ -e mint gyantaszerű test maradt vissza, és csak egyetlenegy anyagot választhattunk le, mely két nagy részletben: 160—165° és 165—175°-ok között gyült össze, míg a csekély mennyiségben jelen levő kísérő anyagok számos csekély részletre oszlottak szét.

A két főrészlet savtalanítás és ismételt szárítás után 16·5 mm. nyomás alatt 159° és 163° között desztillált át, úgy hogy e két részlet azonos volt. Ennek elkülönítése már kevesebb veszteséggel járt.

Az 55—60 C° forráspontú (24—26 mm. nyomás alatt) részlet vizsgálata.

Ez világossárga színű, olajszerű, víznél könnyebb anyag, melynek szaga kezdetben kellemetlen, utóbb pedig virágillatszerű. Ebből közvetlenül az utolsó desztillálás után az elemzés számára több üvegcsövecskét töltöttünk meg, melyeket azután nyomban le is forrasztottunk. Az elemi alkotórészek meghatározását a jelen esetben éppen úgy, mint munkánk további folyamán is, szemecskézett ólomchromattal töltött, mind a két végén nyitott csőben végeztük.

I. 0·196 g. anyagból keletkezett 0·5312 g. CO₂ és 0·146 g. H₂O

II. 0·1711 „ „ „ 0·4672 „ CO₂ „ 0·1237 „ H₂O

vagyis: 100 részben találtunk számítva C₆H₈O-ra:

	I.	II.	
C =	73·91	73·99	75·00
H =	8·21	8·03	8·33

Ezekből az elemzési adatokból kétségtelenül a C₆H₈O képletre következtethettünk, bár ezekből nagyobb oxigéntartalom adódott ki, mint a mennyit a molekula-képletből számíthatunk. Éppen ezért ezt az anyagot CaCO₃-tal újból savtalanítottuk, szárítottuk s azután újból desztilláltuk, még pedig közönséges nyomás alatt. Ekkor 141—143 C° (corr. nélkül) desztillált át; miközben kevés gyantaszerű anyag maradt vissza. Az imént említett műveleteket a levegő oxigénjének leggondosabb távoltartása mellett fogatosítottuk, s az elemzésre szánt anyagot, desztillálás után, azonnal üvegcsövecskékbe forrasztottuk be. Az ezután végzett elemzések eredménye a következő:

I. 0·1928 g. anyagból keletkezett 0·5291 g. CO₂ és 0·1454 g. H₂O

II. 0·2683 „ „ „ 0·7351 „ CO₂ „ 0·2028 „ H₂O

azaz 100 részben találtunk:

 C_6H_8O -ra számítva

	I.	II.	
C =	74·84	74·72	75·00
H =	8·35	8·38	8·33

E vegyület összetétele tehát azonos azzal, melyet Kekulé talált, csak hogy az általunk elválasztott anyag nem lehet azonos a Kekulé anyagával, minthogy forráspontja körülbelül 30^0 -kal alacsonyabb.

Vegyületünk a levegőn könnyen oxidálódott, midőn valami közömbös gyanta és savanyú anyagok keletkeztek. Az ammoniás ezüstoldatot tükrökeletkezéssel redukálta, s a szerzők egyikének reakcióival¹ vizsgálva, az aldehidekre jellemző színeződést mutatta, a mennyiben nitroprussidnátriummal és m-dinitrobenzóllal vörös színeződés állott elő, s a frissen készített fuchsinkénessavas oldatot is vörösre festette; nátriumbisulfit oldatában oldódott, de ez oldatból Na_2CO_3 -tal, melegítve az eredeti anyag már nem volt többé leválasztható. Megállapíthattuk, hogy belőle úgy oxym, mint phenylhydrazon keletkezik, és arról is meggyőződünk, hogy mind a két vegyület talán önoxidáció következtében felette könnyen változik, a mennyiben az elemzési adatokból számított százalékos összetétel csak kevéssé egyezett a C_6H_8NOH összetételű oxym százalékszámával.

A phenylhydrazon elemzése is arra mutatott, hogy ez utólag az oxidálás következtében megváltozott.

A vegyület halogént megkötő (additiv) képességének megállapítása végett a lemért mennyiségű anyaghoz, melyet jéggel hűtöttünk, kapilláris végű pipettából addig csepegtettünk brómot, míg maradandó sárga színeződést mutatott s azután újabb méréssel meghatároztuk a felvett bróm mennyiségét.

I. 0·6081 g. anyag 1·833 g. Br-t kötött meg, azaz egy mol. C_6H_8O -ra 1·81 mol. Br. esett.

II. 0·4852 g. anyagot 2·302 g. CCl_4 oldva, a reakció élesen észlelhető végpontjának bekövetkezéseig 1·4746 g. Br-t vett fel, miből egy molekula C_6H_8O -ra 1·82 molekula Br. volt számítható. E módszer hibaforrásainak számbavételével a két kísérletből megállapítható, hogy a bróm megkötése a $C_6H_8O + 2Br_2 = C_6H_8Br_4O$ egyenlet értelmében történt.

Savanyú vagy közömbös oldatban $KMnO_4$, valamint chromatkénsavkeverék az anyagot közömbös gyantává és elenyésző csekély mennyiségű illó, valamint nem kristályos és nem illó savakká alakította át.

Valamivel tüzetesebben vizsgálhattuk a szabad oxigén hatására keletkezett termékeket. Ekkor a főtermék szintén közömbös gyanta, mely

¹ Bittó: Math. és természettud. ért., X. köt. 3. és 5. füzetek.

mellett kisebb mennyiségben még illó és nem illó sav is mutatkozott. Az illósav vizsgálatakor kitűnt, hogy az csak hangyasav. A kondenzációs terméken át hajtott oxigénnel bőséges mennyiségben távozott el még CO_2 is. A keletkezett savanyú és gyantaszerű termékek nem állottak egyszerű vonatkozásban az eredeti anyaggal, miért azokra nem térünk ki.

(Vége következik.)

A levegő nedvességének hatása kénsavba mártott hőmérőre.

Irta: *Kazay Endre.*

A tömény kénsavnak azt a tulajdonságát, hogy vízzel mohón egyesülve, tetemes mennyiségű hőt fejleszt, a „Pótfűzetek“ 1888. évi januáriusi számában már *Tausz F.* ajánlotta a levegő nedvességének meghatározására, de erre vonatkozólag számbeli adatokat nem közölt. Nagyon kíváncsi voltam pedig egy egyszerű módszer a levegő nedvességének meghatározására, hogy a meteorológiai megfigyelésekre általánosan használt August-féle pszichrométer adatait, ha nem is helyettesíteni, de főleg télen, midőn a műszer kezelése sok gondot okoz, ellenőrizni lehessen. Ezért egy idő óta a vezetésem alatt levő megfigyelő állomáson az August-pszichrométerrel párhuzamosan megfigyelem azon hőemelkedést is, melyet a leolvasás alkalmával egy erre a célra használt hőmérő mutat, ha higanytartó gömbjét előbb kénsavba mártom.

A tömény kénsav, melynek fajsúlya 0°C -on 1.854, vízzel egyesülve nagymennyiségű hőt fejleszt, még pedig, mint azt *Thomson* meghatározta, 98 gramm kénsav 18 gramm vízzel annyi hőt fejleszt, hogy az 6.272 liter víz hőmérsékletét 1°C -kal emelné föl, 36 gramm vízzel már 9.364 liter, 54 gramm vízzel pedig 11.108 liter víz hőmérséklete emelkednék följobb egy fokkal, miközben a kénsavból: H_2SO_4 és vízből: H_2O a következő vegyületek keletkeznek:



A kémiai folyamat tehát a víz mennyiségétől függő hőmennyiséget termel. Várhatjuk tehát, hogy a kénsavba mártott hőmérő annál nagyobb hőt fog jelezni, mennél nagyobb a levegő vízgőztartalma, míg a pszichrométer az jelzi, hogy hány százaléka van jelen azon vízgőzmennyiségnek, mely a száraz hőmérő adta hőmérséken mint telített gőz jelen lehetne.

Az alábbi táblázat egy borus és egy derült nap légköri nedvességének összehasonlító megfigyelési adatait tartalmazza az August-féle pszichrométerrel és kénsavba mártott hőmérővel 1908. október 15-én és 16-án.

Óra	August- pszichrométer		Párak nyo- mása mm.	Relatív ned- vesség ‰	1 liter levegő- ben lehetséges telített vízgőz súlya grammokban	1 liter levegő- ben tényleg jelenlevő víz- gőz súlya grammokban	Kén- savas hőmérő	Felhő- zet	Szél iránya és ereje
	száraz hőmérő	nedves hőmérő							
7	0.2	— 0.4	4.2	90	0.00496	0.00446	5.1	6 ¹	E ₁
8	1.7	1.0	4.5	88	0.00548	0.00482	6.7	6	0
9	4.1	3.0	5.0	82	0.00644	0.00528	9.9	8	0
10	6.6	5.0	5.6	77	0.00754	0.00580	11.7	10	0
11	8.7	6.6	6.0	72	0.00860	0.00619	14.6	10	W ₁
12	11.1	8.1	6.3	63	0.01006	0.00633	15.9	9	W ₁
1	12.2	9.0	6.6	63	0.01074	0.00676	17.1	10	0
2	12.0	9.0	6.8	65	0.01060	0.00689	17.6	10	W ₁
3	12.7	9.4	6.8	62	0.01109	0.00687	17.2	10	0
4	12.4	9.3	6.9	64	0.01088	0.00696	17.6	10	0
5	10.9	8.5	6.8	70	0.00998	0.00690	16.1	10	W ₁
6	10.2	8.0	6.7	72	0.00952	0.00685	14.9	10	0
7	9.0	7.3	6.6	77	0.00880	0.00677	14.4	10	W ₁
9	8.2	6.7	6.4	79	0.00810	0.00639	14.1	10	0
Október 16.									
7	1.4	1.0	4.7	93	0.00536	0.00498	7.1	2	—
8	4.0	3.2	5.3	87	0.00640	0.00556	11.0	2	—
9	8.8	7.0	6.4	76	0.00866	0.00658	14.6	1	—
10	12.2	9.4	7.1	67	0.01074	0.00721	18.1	0	—
11	14.9	11.2	7.7	61	0.01272	0.00746	19.7	0	W ₁
12	17.2	12.2	7.6	52	0.01454	0.00756	23.7	0	—

A nyers észlelési adatok azonban nem használhatók közvetlenül a levegő vízgőztartalmának meghatározására. Épp úgy, mint az August-féle pszichrométer adatainak feldolgozásánál szükségünk van a száraz hőmérő fokának megfelelő telített gőz mennyiségére is, hogy a relatív nedvességet kiszámíthassuk, a kénsavas hőmérő adatai is csak akkor értékesíthetők, ha ismerjük azt a hőemelkedést, melyet a száraz hőmérő adatának megfelelő telített vízgőz okoz. Például, ha 12.2 C⁰-on 0.00676 g. vízgőznek 17.1⁰ felel meg a kénsavas hőmérőn, ismernünk kellene azt az emelkedést, melyet a 12.2 C⁰ telített vízgőz, 0.01074 g. okozna, mert ezek viszonya adná meg a 17.1⁰-nak megfelelő keresett vízmennyiséget, melyet az August-pszichrométer 0.00676 g.-nak jelez.

A táblázat mutatja, hogy október 15-iki déli 1 órai adat és az ugyanazon hőmérsékletű október 16-án déli 12 órai adat értékei egyenes arányban állanak egymással. Az abszolút párateltség adatai egészen pontos eredményre vezetnének. Mindaddig azonban, míg nem ismerjük az egyes hőfokoknak megfelelő telített vízgőz hatását a kénsavas hőmérőre, az adatokat nem használhatjuk föl s az ily fajta vízgőzmeghatározás értékéről sem mondhatunk ítéletet.

Tanulmány a szilárd oldatok köréből.

Irta: *Hörcher M. J.*

Van 't Hoff-nak¹ a szilárd oldatokra vonatkozó alapvető értekezése alapján, az elegykristályokat szilárd oldatoknak tekintjük.

Az elegykristályokra vonatkozó régibb vizsgálatok főleg azok képződésével foglalkoznak s a kristályokkal egyensúlyban levő oldatokat figyelemre nem méltatják.

Az elegykristályok oldhatóságával először B. Roozeboom² foglalkozott bővebben.

Roozeboom a szilárd és folyékony fázis közti egyensúlyesetek feltételeit a Gibbs-féle fázisszabály segítségével állapította meg, s arra az eredményre jutott, hogy ha két só telített oldatából elegykristályok válnak ki, akkor ezek a kristályok szilárd fázisnak tekintendők.

Roozeboom elméleti úton megállapította azt is, hogy két só össze-kristályosodása alkalmával hányféle eset lehetséges. Ezen fejtegetéseknek alapjául Konowalow-nak,³ a kettős folyadékelegyek párolgási viszonyaira vonatkozó, kísérleti és elméleti vizsgálatai szolgálnak.

Roozeboom öt lehetséges esetet — s ennek megfelelően ötféle egyensúlyi görbét — különböztetett meg. Az egyes esetekre — az irodalomban talált kísérleti adatokból következtetés útján — példákat is igyekezett adni.⁴

Dolgozatom célja volt Roozeboom ezen elméleti fejtegetéseit néhány kísérleti adattal támogatni, annál is inkább, minthogy Baló R. arra az eredményre jutott, hogy Roozeboom elméletének következtetései nem minden esetben (pl. fauserit) egyeznek a kísérleti adatokkal.

Kísérleteim tárgyául oly sópárokat igyekeztem választani, a melyek kristálytani szempontból is tipikus sajátosságúak. Így érdekesnek látszott első-sorban a Fe—Mg, a Cu—Mg és a Zn—Mg sulfát egyensúlyi görbéjét, illetve oldási izothermáját meghatározni.

A kísérleti eljárás nem minden sópárnál egyezett, minthogy az egyes sópárokkal végzett előkísérletek egyes módosításokra kényszerítettek.

Az elegykristályokra vonatkozó irodalomban többféle kísérleti eljárást találtam, melyek lényegileg a következők: a két só telített oldatát, vagy közönséges hőmérsékleten, vagy pedig magasabb (40—50° C) hőmérsékleten párologtatjuk be mindaddig, míg elegendő mennyiségű kristály vált le. Ezen kísérleti eljárásoknak csak az a hátránya, hogy felette nagy kristályok válnak le, melyek nagymennyiségű anyalúgot tartalmaznak apró zárványok alakjában s hogy rétegekristályok képződése következtében a kristály és az oldat közti egyensúly tökéletlen.

Tökéletesebb egyensúly létesítése végett egyes kutatók a kristályosításnak kitett oldatot gyakran összerázták, vagy fölkeverték. Ilyen eljárás mellett sem kerülhető el a rétegekristályok keletkezése, minek következtében tökéletlen az egyensúly. Szükséges volt tehát oly kísérleti eljárást keresni, a melylyel

¹ Zeitschrift für Phys. Chemie 5. 323.

² Zeitschrift für Phys. Chemie 8. 504.

³ Wiedemann Analen 14. 1881.

⁴ Roozeboom elméletének bővebb ismertetését közli Baló R. a M. Chemiai Folyóirat XIII. 1907. k.

felette apró, lehetőleg porszerű kristályokat lehet előállítani, — minthogy tapasztalás szerint ezek csaknem mentesek a zárványtól, — s velök tökéletes egyensúly is elérhető — rétegekristályok képződésének meggátlása révén; ez pedig csak úgy lehetséges, ha a szilárd és folyékony fázisból álló rendszert az elemzés előtt, hosszabb ideig folytonos mozgásban tartjuk.

Több tájékoztató kísérlet után a következő eljárásban állapodtam meg: a 30—40 C°-on telített oldatokat Erlenmeyer-féle lombikba töltve, folytonos mozgítás közben körülbelül 20°-ra hűtöttem le, miáltal a szilárd fázis nagy része porszerű kristályokban váltott ki. Ezután az oldatokat nagy vízfürdőben (1 hl.) elhelyezett rázókészülékbe helyeztem s ott azokat az egyensúly tökéletes beállítása végett körülbelül 5—6 órán át — elektromos motor segítségével — rázattam, miközben a vízfürdő hőmérséklete állandóan 18—19 C° volt. A porszerű kristályokról azután az anyalúgot leöntöttem, a kristályokat pedig szűrőpapiros között nagyjában a hozzájuk tapadt anyalúgtól megszabadítottam s azután szintén szűrőpapiros között, 25—30 percnyi centrifugálás által szárítottam. E közben azonban a cseppfolyós fázis elemzését is folytattam.

Az első sópár összetétele volt: $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ — $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. A ferrosulfát mint heptahydrát a monoklinrendszerben kristályosodik, de ismereteseek penta-, tetra-, tri- és dihydrátjai is. A magnesiumsulfát szintén különböző összetételű hydrátokat alkot; ezek közül legállandóbb a rhombos rendszerű heptahydrát.

Azt, hogy a ferro- és magnesiumsulfát egymással elegykristályokat létesít, Rammelsberg¹ és Retgers² vizsgálatai bizonyítják. E vizsgálatokból kitűnik, hogy a vas- és magnesiumsulfát elegykristályokat létesítenek, de nem minden arányban, — vagyis az elegyedési sorban hézag van. Rammelsberg adatait vizsgálva és molszázalékra átszámítva azt találtam, hogy a monoklinhatárkristályok 57 mol % Mg-t, és 43 mol % Fe-t, a rhombos határkristályok pedig 83 gramm mol % Mg-t és 17 mol % Fe-t tartalmaznak. Retgers ellenben a következő határértékeket állapította meg: a monoklinhatárkristályok 56.55 mol % Mg-t, a rhombos határkristályok 81.31 mol % Mg-t tartalmaznak. Megjegyzendő, hogy ezen elegykristályok oldhatóságát ő sem határozta meg s hogy a ferrosulfátot az oxidálástól némileg megvédje, az oldatokat megsavanyította kénsavval.

Kísérleteimnél magam is főleg arra törekedtem, hogy a ferrosulfát oxidálását lehetőleg megakadályozzam, a nélkül, hogy az oldhatóságot változtassam. Eljárásom a következő volt: az oldásra használt vizet, hogy az oldott oxigéntől lehetőleg megszilárdítsam, vákuumban forraltam s lehűlés közben széndioxidgázzal telítettem; az oldatok befogadására szolgáló lombikokat is CO₂-gázzal töltöttem meg, úgy hogy az oldatok CO₂-gázkörben maradtak elemzésig.³

Az oldat, valamint a szilárd fázis összetételének meghatározásánál egyrészt a vasat — térfogatos úton káliumpermanganáttal, másrészt a sulfátmaradékot — BaSO₄ alakjában a Küster és Thiel-féle módszer szerint⁴ határoztam meg. A kristályvizet kiszámítottam s 7H₂O-nak találtam.

¹ Pogendorff Annalen 91.

² Zeitschrift Phys. Ch. 3.

³ Stortenbeker (Zeitschrift für phys. Chemie 34.) a Fe—Cd sulfát vizsgálatánál a CO₂ helyett köz. világító gázt használt.

⁴ Zeitschrift für Anal. Ch. 19.

Kísérleti adataim a következők: a FeSO_4 és MgSO_4 nem minden arányban létesítenek elegykristályokat, mert az elegyedési sorban hézag van. Ezen hézag egyik határát monoklin, másik határát rhombos kristályok alkotják; a monoklinhatárkristályok — középértékben — 56·00 mol % Mg -t, a rhombos határkristályok pedig 80·00 mol % Mg -t tartalmaznak.

Ha a kísérleti adatokból a szilárd és folyékony fázis összetétele közötti összefüggést kifejező egyensúlyi görbét (Verhältnis-Isotherme) megszerkesztjük, — olyképpen, hogy koordinatarendszerben, az oldat összetételét kifejező viszonzyszámot — mol %-ban kifejezve — az ordinatatengelyre, a szilárd fázis viszonzyszámát pedig az abszcissatengelyre mérjük, — akkor ez minden tekintetben a Roozeboom által megállapított 4. eset görbéjének felel meg.¹

Ha az elegykristályok oldási izothermáját szerkesztjük meg, — olyképpen, hogy az oldat összetételét 100 mol H_2O -ra számítjuk, — akkor olyan görbét kapunk, melynek egy törési pontja van; — a mi szintén egy hézag mellett bizonyít.

A második sópár $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ — $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ volt. Ezen sópárra jellemző, hogy nemcsak — a cuprisulfát pentahidrátnek megfelelő triklin és — a magnesiumsulfát heptahidrátnek megfelelő — rhombos rendszerű, hanem monoklinrendszerű elegykristályokat is létesít. Ezen jelenséget ismerték már Romé de l'Isle (1772), Wollaston, Mitscherlich stb.

Rammelsberg² csak triklin- és monoklinelegykristályokat talált.

Retgers³ kristálytani szempontból foglalkozott ezzel az érdekes sópárral s azt találta, hogy az elegyedési sorban két hézag van, melyeknek határai triklin- és monoklin-, valamint monoklin- és rhombos kristályok. A határkristályok összetételére nézve a következő határértékeket találta: a triklínkristályok 0—5, a monoklínkristályok 57—69, a rhombos kristályok pedig 96—100 mol % Mg -t tartalmaznak.

Kísérleti adataimból — melyek szintén két hézag mellett bizonyítanak — a következő határértékeket állapítottam meg: a triklin pentahidrát elegykristályok — középértékben — 0—30·22, a monoklin heptahidrát kristályok 49·30—74·45, a rhombos heptahidrát kristályok pedig 89·28—100 mol % Mg -t tartalmaznak.

Megjegyzem, hogy Retgers igen nagy kristályokkal kísérletezett s azokat szimmetriarendszerük szerint is rendezte s úgy elemezte; minthogy pedig kísérleteimnél a kristályokat kristálytani szempontból nem vizsgáltam s nem különítettem el, azért Retgers adataival szigorú összehasonlítást nem tehetek. Ha a kísérleti adatokból az egyensúlyi görbét megszerkesztjük, akkor különös alakú, olyan görbét kapunk, melynek két hézagja van, ez Roozeboom egyik görbéjével sem egyezik s valószínűleg három egyensúlyi görbének kombinációja: két stabilis, triklin-monoklin és monoklin rhombos, és egy labilis; triklin-rhombos. Melyek közül az első a Roozeboom-féle 5. esetnek, a második és harmadik a Roozeboom-féle 4. esetnek felel meg. (L. M. Ch. F. XIII. é. f. 50. o. 10. á.) Az oldási izothermának — két hézagnak megfelelőleg — két törési pontja van.

Az elemzésnél a Cu -t a de Haën-féle térfogatós módszer szerint,⁴ a Mg -t pedig pyrophosphát alakjában határoztam meg.

¹ A görbe rajzát lásd Magyar Chemiai F. XIII. k. 50. o. 8. ábra.

² Pogg. Ann. 91.

³ Zeitschrift für phys. Chemie 15.

⁴ Zeitschrift für Anal. Chemie 43. 597. L. Moser.

A *harmadik sópár* a $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} - \text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ volt. Ezen sópárral kristallografiai szempontból foglalkoztak Rammelsberg, Dufet, Bruni és Retgers. Vizsgálataikból kitűnik, hogy a zink és magnesium-sulfát minden arányban létesítenek elegykristályokat, tehát az elegyedési sorban nincs hézag. Minthogy a szilárd fázissal egyensúlyban lévő oldattal fentnevezett buvárok nem foglalkoztak, érdekesnek látszott ezen sópár egyensúlyi görbáját is meghatározni. Az eredmény egy folytonos görbe vonal, melynek minden pontja a 45° diagonális fölé esik s megfelel a Roozeboom-féle első esetnek. (L. M. Ch. F. XIII. 35. o. 4. á.) Az oldási izotherma szintén egy folytonos görbe vonal. A zinket sulfid alakjában határoztam meg, Rose szerint.

* * *

Kísérleti adataimból az alábbi következtetéseket vonhatom le. A $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ és $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ minden arányban létesítenek elegykristályokat. Az egyensúlyi görbe a Roozeboom-féle első esetnek felel meg. Az oldási izotherma folytonos görbe. A $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ és $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ elegyedési sorában egy hézag van. Az egyensúlyi izotherma megfelel a Roozeboom-féle negyedik esetnek. Az oldási izothermának egy törési pontja van.

A $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ és $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ elegyedési sorában két hézag van. Az egyensúlyi görbe — valószínűleg — hármas kombinációja a Roozeboom-féle 4. és 5. esetnek. Az oldási izothermának két törési pontja van.

A búziási Fe_2O_3 radioaktivitásáról.

Irta: Dr. Bernard Ernő.*

Az 1905. év tavaszán dr. Lengyel Béla egyetemi tanár a *búziási Szt. Antal-forrás* vizének radioaktivitását vizsgálva, a vizet, valamint az azzal feltörő nagymennyiségű CO_2 -ot, bár nagyon csekély mértékben, radioaktívknak találta. Ennek a forrásnak vizét vascsöveken vezetik tovább, melyekben a keresztülvezetett vízből, főképpen Fe_2O_3 -ból álló iszap rakódik le, mely a vízzel szemben elég erősen radioaktív.

A kérdéses Fe_2O_3 -nak aktivitása, mint az Weszelszky előzetes kísérleteiből kitűnt, az ismeretes radioaktív testek aktivitásával nem volt azonosítható. Csak hosszabb vizsgálódások dönthetik el, hogy ez esetben valamely új radioaktív testtel van-e dolgunk, vagy talán az eddig ismeretes ilyen elemek valamely keverékéről van-e szó.

Ennek a megoldásával foglalkoztam bölcsészettudományi értekezésem keretén belül, de sajnos, az idő rövidsége, még inkább a rendelkezésemre bocsátott anyag kevés volta miatt, a kérdést nem sikerült végérvényesen eldöntennem. Kísérleteim eredményei azonban a mellett szólnak, hogy itt chemiailag a ferri-vashoz hasonló, radioaktív testtel van dolgunk.

Tekintettel arra, hogy bizonyára többen vannak olyanok, a kik e kérdéssel gyakorlatilag nem foglalkoztak, röviden megismertetem, hogy miképpen szokás a radioaktív testek azonosságát megállapítani.

* Ismertette a Kir. Magy. Természettudományi Társulat chemia-ásványtani szakosztályának 1908. márczius 31-én tartott ülésén.

Miként ismeretes, eddig is sok radioaktív tulajdonságú testet ismerünk. Ezeket a rövidség kedvéért elsőrendű és másodrendű radioaktív testeknek nevezem. Elsőrendűek az *uranium*, *radium*, *thorium* és *aktinium*. Ezeknek aktivitása, legalább mérhető időn belül állandó. Másodrendűek a *polonium*, *radioólom*, *radiothorium*, *mesothorium*, *uran X*, azután a radium, thorium és aktinium *emanációi*, illetőleg *radioaktív indukció*, a melyeknek aktivitása majd lassabban, majd gyorsabban csökken. Pl.:

a radioólom félideje (időállandója) ..	---	---	---	40 év
a polonium ..	"	---	---	147 nap
a radiumemanáció ..	"	---	---	3·8 "
a thoriumemanáció ..	"	---	---	53 másodperc
az aktiniumemanáció ..	"	---	---	3·9 " stb.

Szóval meghatározzuk, hogy mérhető időn belül állandó-e az aktivitás vagy pedig változó?

Az aktivitásnak mérése ernyővel, vagy fotografuslemezsel, vagy elektroszkóppal, illetőleg elektrométerrel történik.

A Sidot-féle — kristályos ZnS -al bevont — és a baryumplatino-cyanidos ernyővel, valamint a fotografuslemezsel, csak minőségi meghatározásokat végezhetünk, hogy meggyőződünk a radioaktív testek jelenlétéről. Utóbbi esetben tudniillik az említett ernyőkön úgynevezett scintilláló fluoreszkálást észlelhetünk (fénypontoknak pillanatszerűen való megjelenését és eltűnését), a fotografuslemezen pedig jellemző sötét foltokat láthatunk.

Az elektromos mérési módszerekkel a radioaktív sugárzás intenzitását határoztuk meg úgy, hogy megmérjük a zárt térben foglalt levegőnek az aktív anyagból kilövelt *Becquerel-sugarak* hatására mutatkozó vezetőképességét.

Az Elster és Geitel-elektroszkóppal végzett kísérleteim azt mutatják, hogy a búziási Fe_2O_3 radioaktivitása állandó. Mert 125 g. Fe_2O_3 1906. május hóban, óránként 499·9 *volt*-csökkenést okozott. Ugyanezen anyagmennyiségnek aktivitását meghatároztam újból 1906. decemberében, s akkor az óránkénti *volt*-csökkenést 484·1-nek találtam. A két érték között tehát alig van eltérés.

Hogy első- vagy másodrendű radioaktív testtel van-e dolgunk, más-képpen is eldönthetjük. Az említett elsőrendű radioaktív testek bizonyos hatásokra, aktivitásuknak egy részét látszólag elvesztik, de idővel regenerálják. Így Curie-né a radium-, Rutherford pedig a thorium-vegyületekkel végzett kísérleteivel kapcsolatban azt tapasztalta, hogy azok hevítésére, aktivitásuknak nagy részét elvesztik, de idővel újból visszakapják.

Ha a búziási Fe_2O_3 -ból 50 g.-ot, a mely az elektroszkópot 5'-ként 39·2 *volt*-tal csökkentette, 5 órán át 100° körüli hőmérséken hevítettem, hevítés után az elektroszkópot csak 17·0 *volt*-tal ejtette. Ennek az anyagmennyiségnek aktivitását 10 napos időközben meghatározva azt tapasztaltam, hogy radioaktivitása folytonosan nőtt. És pedig:

Hevítés után 10 nappal ..	---	---	---	21·5 <i>volt</i> -tal
20 ..	"	---	---	24·8 "
30 ..	"	---	---	26·5 "
40 ..	"	---	---	31·7 "
50 ..	"	---	---	35·05 "
60 ..	"	---	---	39·25 "
70 ..	"	---	---	39·8 "

Hevítés után	80 nappal	---	---	---	46·15 volt-tal
	100 "	---	---	---	39·0 "
	110 "	---	---	---	41·9 "

Ha a radium és thorium vegyületeit feloldjuk, s újból kiválasztjuk, radioaktivitásuknak egy részét elvesztik, melyet azonban leválasztott állapotban, állásközben, újból visszakapnak.

A búziási Fe_2O_3 -ot HCl-ben feloldottam; az oldatból a vasat $(\text{NH}_4)(\text{OH})$ -dal leválasztottam, megszáritottam; belőle 125 g.-nak aktivitását közvetlenül a leválasztás után, óránként:

		291·6 volt-ot találtam;
a 10-ik napon	---	346·8 "
a 20-ik "	---	406·8 "
a 30-ik "	---	429·6 "

Szóval a búziási Fe_2O_3 -ban foglalt radioaktiv test is úgy viselkedik, mint a radium és a thorium.

Azt, hogy a radium és a thorium, valamint e Fe_2O_3 -ban foglalt aktív anyag újból leválasztva, aktivitásuknak egy részét elvesztik, s azután visszakapják, úgy magyarázzuk, hogy *gáznemű radioaktiv testet, emanációt* tartalmaznak, melynek egy része bennük okkludálva marad.

A búziási Fe_2O_3 is tartalmaz emanáló radioaktiv testet, a mit úgy mutattam ki, hogy az eredeti anyagból körülbelül 50 g.-ot feloldottam HCl-ban s az emanációt összegyűjtendő, az oldatot 30 napig légtől mentesen elzárva magára hagytam. Majd kiűztem belőle erős levegőárammal az emanációt, s belevezettem az elektroszkópot tartalmazó zárt edénybe.

A zárt térben levő levegő ionizáltnak mutatkozott, s állás közben az ionizáció eleinte emelkedett. Körülbelül 4 óra múlva elérte maximumát, s ettől fogva folyton csökkent, míg 0·9 nap alatt érte el maximális aktivitásának felét.

Rutherford a radioaktiv testek bomlási sebességét a következő exponenciális egyenlettel fejezte ki:

$$\frac{J_t}{J_0} = e^{-\lambda t}$$

Ebben az egyetlen J_0 az emanáció aktivitása tetszőleges kezdeti időpontban, J_t az aktivitás bizonyos t idő múlva, e bázisa a természetes logaritmikusoknak, λ pedig aktív anyag természetétől függő radioaktiv állandó.

Ennek az egyenletnek segítségével kiszámítottam az én adataimból a λ -t, azt állandónak, s $1·1 \times 10^{-5}$ -nek találtam.

Az eddig ismeretes radioaktiv testek közül csak háromról tudjuk egészen biztosan, hogy emanációt tartalmaz; ezek a *radium*, *thorium* és *aktinium*.

A radium emanációjának bomlási félideje középértékben:	3·8 nap
a thorium	" " " " 53 másodperc
az aktinium	" " " " 3·9 "

A búziási Fe_2O_3 -ból előállított emanációnak félideje 0·9 *napnak* adódott, s így értéke nagyobb, mint a thorium és aktiniumé, de viszont kisebb, mint a radiumé.

Hasonló összefüggést tapasztaltam e négy radioaktiv testnek λ értékére nézve is. T. i.:

a radiumemanáció λ -ja	---	---	---	2.1×10^{-6}
a thorium " "	---	---	---	1.15×10^{-2}
az aktinium " "	---	---	---	0.17 másodperc
a búziási emanáció "	---	---	---	1.1×10^{-5}

Mint hogy az eddig ismeretes radioaktív testek közül csak három emanál, a fenti adatokból vagy azt következtethetjük, hogy itt valamely újabb radioaktív test van jelen, vagy pedig e háromnak, t. i. a radium-, thorium- és oktiniumnak, vagy a radiumnak a másik kettő valamelyikével való elegyéről van szó.

Kísérleti tények szólnak a mellett, hogy a búziási Fe_2O_3 -ban valószínűleg a háromvegyértékű ferri-vashoz hasonló kémiai tulajdonságú radioaktív testet kell feltételeznünk.

Curie-né, majd Elster és Geitel frakcionált kristályosítással kísérte meg a Ra-nak a Ba-tól való elválasztását, még pedig sulfát alakjában.

Úgy jártam el, hogy a Fe_2O_3 -ot H_2SO_4 -ben feloldottam, s a kapott Fe_2SO_4 -oldatot abszolút alkohollal frakcionált kristályosításnak vetettem alá. Azt tapasztaltam, hogy az első frakciótermék radioaktív volt ugyan, de ezt idővel teljesen elvesztette, míg a második frakciónak terméke nemcsak hogy radioaktív volt, hanem aktivitása folyton nőtt is.

Ez a tény azonban korántsem szól a mellett, hogy a vélt radioaktív test talán a második frakció-termékkel váltott volna le. Ez a FeSO_4 a kísérlet folyamán t. i. oxidálódott már részben $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ -á, s az így keletkezett ferri-gyökkel leváltott egy kis mennyiségű radioaktív anyag is.

Megkísértem a BaSO_4 -al való leválasztást is olyképpen, hogy a Fe_2O_3 -nak sósavas oldatával BaCl_2 -ot elegyítettem, s ebből a Ba-ot mint sulfátot leválasztottam. Ez a BaSO_4 radioaktív volt ugyan, de aktivitását 20 nap alatt teljesen elvesztette, jelölül annak, hogy aktivitását a felületére rakódott radioaktív indukciónak köszönhette.

A radium főleg alumíniumban gazdag kőzetekben fordul elő, s így valószínű, hogy a radiumnak előfordulása részben az alumíniumnak jelenlétéhez van kötve.

A búziási Fe_2O_3 és Al-tartalmú, s ezzel együtt véltem a kérdéses radioaktív testet leválasztani. A Fe_2O_3 -ot feloldottam HCl -ban, s az oldathoz annyi $(\text{NH}_4)\text{OH}$ -t öntöttem, hogy a vasnak körülbelül $\frac{1}{3}$ -a leváltott. Az oldatot a csapadékkal együtt körülbelül 14 napig hűvös helyen tartottam, s időnként megkevertem. A $\text{Fe}(\text{OH})_3$ -nak egy része feloldódott, a még változatlan FeCl_3 -ban, s kolloidális eloszlású $\text{Fe}(\text{OH})_3$ -ot adott, másrészt visszamaradt egy kismennyiségű csapadék, mely főleg Al-ból állott. Ez a csapadék teljesen inaktív volt, míg az oldatból leválasztott vas eredeti radioaktivitását már 10 nap alatt visszakapta.

A búziási Fe_2O_3 Al-on kívül Ca-ot, Si-ot és organikus anyagokat is tartalmaz. Ezeket elválasztottam egymástól, hogy lehetőleg tiszta Fe_2O_3 -al végezhessem kísérleteimet. Már ekkor tapasztaltam, hogy a leválasztott CaC_2O_4 , SiO_2 , illetőleg org. anyagok radioaktívak voltak ugyan, de 20—30 nap alatt teljesen elvesztették aktivitásukat, míg a Fe_2O_3 30 nap alatt teljesen visszakapta aktivitását.

Mindezek a kísérletek a mellett bizonyítanak tehát, hogy a kérdéses radioaktív test a vashoz — még pedig a háromvegyértékű ferri-gyökhöz —

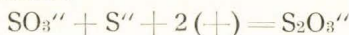
maradt kötve, míg az említett anyagok, mint a FeSO_4 , BaSO_4 , CaC_2O_4 , SiO_2 , Al_2O_3 és org. anyagok, aktivitásukat csupán a felületükre rakódott radioaktiv indukciónak köszönik, mely a velük egyidőben jelen volt radioaktiv anyagnak bomlásából keletkezett.

Mint hogy pedig a radioaktiv indukció (indukált radioaktivitás) nem állandó radioaktiv termék, folyton bomlik s inaktív végtermékké alakul át, ennek tulajdoníthatjuk, hogy az említett testek radioaktivitásukat lassanként elvesztették.

Elektrochemia.

Beküldötte: néhai *La Croix Bruno*.

Hyposulfitek elektrolites előállítás. Levi és Voghera. Tekintetbe véve Küster, Foerster és mások idevágó munkáit és kiindulva abból a feltevésből, mely szerint a S'' -ion könnyebben létesít sulfittal hyposulfitot, mint a közömbös kén, szerzők nátriumsulfid és nátriumsulfít közös oldatát elektrolizálták. Az anódon hyposulfít képződhetett a következő elektrochemiai egyenlet értelmében:



Anódfolyadék volt 20%-os lúgos nátriumsulfitoldat; katód-folyadék Pukalt-féle diafragmában, 32%-os nátriumsulfidoldat, elektródok sima platinalemezek. Az anódon erős oxidáció (sulfátképződés) és gyenge oxigénfejlődés daczára, thiosulfát valóban keletkezett. A hyposulfátra vonatkoztatott áramkihasználás, melyre az áramsűrűség (16—33 Amp. dm^2 -ként) alig volt hatással, 9 és 16% között váltakozott. A legkedvezőbb hőmérséklet 25° volt. Diafragma nélkül az áramkihasználás nagyobb. Szerzők külön kísérlettel megállapították, hogy a hyposulfít (thiosulfat) képződése kénből és sulfítból sokkal lassúbb lefolyású, mint az elektrochemiai reakció. Kísérleteiket folytatják.

Rendic. R. Accad. d. Lincei (5.) 14. 3.

Ózon képződése alkálifémfluoridok elektrolizise alkalmával. Prideaux E. B. R. Lúgos hidrogénfluorid-oldat elektrolizisekor Pauli se hidrogénperoxidot, se hypofluoritot nem tudott kimutatni. Miután ez adatok helyességéről meggyőződött, a szerző az ózonfejlődést vizsgálta, savanyú és közömbös káliumfluorid-oldatok elektrolizisekor. Az anódgázban átlag csak egy százalék ózont talált, holott Gräfenberg, Moissan és mások 2—17%-ot találtak. Alkalmasint a fejlődő ózon mennyiségét meghatározó kísérleti körülmények megtartása kényes és ez magyarázza az eredmények szembeötlő eltérését.

Chem. News 93. (4, 7, 06.)

Aromás aldehidek elektrolites redukciója. Law H. D. Aromás aldehidek elektrolites redukciójakor a hydrobenzoin-típusnak megfelelő vegyületek keletkeznek.

$2\text{X} \cdot \text{CHO} + 2\text{H} = \text{XCH}(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{X}$. A hydroxylnak (OCH_3) és (<O>CN_2) csoportokkal való helyettesítése nincs hatással a redukció menetére. Szerző diafragmával dolgozott; az anód platina volt; a katód anyagát változtatta. Simán voltak redukálhatók: cuminol, piperonal, anisaldehyd, vanillin, salicylaldehyd, anisin, cuminoin és piperonyloin. A sebes-

ség, melylyel benzonaldehid elektrolites úton hydro- és izohydrobenzoinná redukálható nikkel-, platina-, vas- és rézelektrodokon egyenlő, habár a katódpotenciál az anyagi minőséggel változott. A sebesség független a potenciáltól, de csak a míg a redukálandó anyag koncentrációja a katód körül csekély. A hőmérséklettel nő a diffúzió és ennek megfelelően a redukció sebessége is.

Proceedings Chem. Soc. 22. 237.; J. Chem. Soc. London 89. 1512.

Elektrolites oxidációk fluorionok jelenlétében. Lewi és Ageno. Ismeretes, hogy némely ionok katalites hatással kísérik az elektrolizisek lefolyását. A persulfátoknak fluorionok jelenlétében való keletkezése több ízben volt tanulmány tárgya. A szerzők chromsók és sulfitek oxidációját vizsgálták fluor-ionok jelenlétében. Platina-, vagy paraffinnal bevont üveg-edényben dolgoztak.

A chromsók oxidációját eddig rendszeren kénsavas közegben ólom-elektrodokkal végezték, mely esetben az ólomperoxid (PbO_2) mind oxidálással, mind katalizissal hat. Szerzők teljesen ólomtól mentes, sima platina-elektrodokkal dolgoztak; hidrogénfluorid nélkül oxidálást nem észleltek. Ha a kénsavas oldat $1/4$ — $1/2$ normál volt hidrogénfluoridra vonatkoztatva, akkor 50° — 60° -on sima platinaelektrodokon a chromsav 50% áramértékesítéssel, platinozott platinaelektrodokon pedig 75—80% áramértékesítéssel keletkezik. Az áramsűrűség csökkentése az anódon, növeli az áram értékesítését.

Sulfitból, ha oldata kénsavtól mentes, magas potenciál esetében dithionát keletkezik (mely jóval magasabb a sulfátképződésre szükséges anódpotenciánál). Ha már mostan a fluor-ionok hatása az anódpotenciál növeléséből áll, akkor a dithionátra vonatkoztatott áramértékesítést fokozniok kell. Ezt szerzők tényleg meg is figyelték. Platinozott platinaelektrodon nem keletkezik dithionát, akár van jelen hidrogénfluorid, akár nincs.

Atti R. Accad. dei Lincei Roma (5.) 15. II. 549.

Szerves kolloidok hatása a réz elektrolites leválasztására. Müller és Bahntje. Ismeretes, hogy a kolloidokat (pl. zselatint) oldataikból elektrolitokkal leválaszthatjuk és hogy e folyamatot némely (ú. n. védőkolloid) kolloid jelenléte megakadályozza. Ha már mostan felteszszük, hogy a fémek, elektrolites leválasztásuk első szakában, ionjaik közömbösítése után, mint kolloidok oldatban maradnak, — a mint a fémoldatok tisztán chemiai redukciójánál tényleg bekövetkezik: akkor a fentemlített védőkolloidoknak hatással kell lenniök a fémek elektrolites leválasztására. Egyes megfigyeléseket tettek már mások ez irányban ólomnál és réznél. Szerzők behatóan foglalkoznak a tárggyal. Öt egymásután kapcsolt elektrolizáló edényben savanyú rézsulfát-oldatot tisztán és külön-külön zselatin, fehérje, gummi és oldható keményítő jelenlétében elektrolizálták. Az áramsűrűség a katódon cm^2 -ként 0.0033 Amp. volt. A zselatin és a fehérje jelenlétében leválasztott réz erősen fénylő; egyúttal a katód súlyszaporodása nagyobb a Faraday törvénye által megkövetelnél. Analizissal megállapították szerzők, hogy a rézzel a kolloid csekély mennyisége is levált (mintegy 2%). Szerzők felteszik, hogy az oldatban a kolloid, a kolloid-állapotban levő fémmel komplexkolloidot létesít, melyet az áram elektroendozmózis (kolloidok vándorlása) útján a katódra leválaszt. Ismerték, hogy a fehérje az áram hatására a katód felé mozog, ugyanezt állapították meg szerzők a zselatinról is. Erősen savanyú

oldatban a gummi és keményítő éppen úgy hatnak a réz leválasztására, mint a zselatin. A fémek elektrolites leválasztása zselatin jelenlétében, alapja lehet a galvanizálás egy új nemének, mely fénylő fém-bevonatokat ad.

Zeitschr. f. Elektrochemie XII. 317.

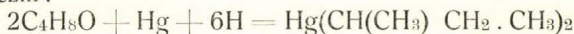
Ezüstnitrát viszonylagos vándorlási sebességei és vezetőképességei különböző oldószerekben és azok kettős elegyeiben. Jones és Rouiller. Szerzők a vezetőképességnek oldószerekben Jones és munkatársai által megállapított minimumának (Amer. Chem. J. 36. 325.) keresik magyarázatát. 0° és 25°-on dolgoznak. Víz és acetonelegyeiben a molekuláris vezetőképesség növekvő acetontartalommal csökken, elér egy minimumot majd egy maximumot; tiszta acetonelegyeiben pedig nagyon kis értékű. 25°-on a minimum és maximum sokkal kevésbé éles, mint 0°-on. Methyl- és aethylalkohol elegyeiben, ha az aethylalkohol mennyisége növekedik, a molekuláris vezetőképesség csökken. Methylalkohol és acetonelegyeiben 50% acetontartalommal eléri a maximumot, mely azonban nagyon tömény oldatban alig, vagy egyáltalában nem észlelhető. A Hittorf-féle átviteli szám (Ueberführungszahl) (n) meghatározására szerzők a Jones és Bassett által (Amer. Chem. J. 32. 409) leírt készülékeket használták. Víz és methylalkohol elegyeiben az anionra vonatkoztatott „n” értéke növekvő alkoholkoncentrációval 0°-on két, 25°-on egy minimumon megy át. A víz-aceton és methylalkohol-aceton elegyekben az eredmények hasonlóak. „n” értékei tiszta oldószerekben a következők:

O l d ó s z e r	n (a n i o n)	
víz	0.555	0.540
methylalkohol	0.561	0.572
aethylalkohol	0.621	0.616
aceton	0.620	0.620
	0°-on	25°-on

Az oldószer okozta eltérésnek három magyarázata lehetséges: 1. az oldószer az egyik ion vándorlási sebességét erősebben változtatja, mint a másikat, 2. az oldószer a complex és egyszerű ionok közt fennálló egyensúlyi állapotot megváltoztatja, 3. az ionok hidrátokat létesítenek. Az utolsó magyarázat legvalószínű. Alkohol és acetonelegyeiben a hidrátképződés és megfelelőleg az anion „n” értékét is, még pedig 0°-on erősebben, mint 25°-on. A hőmérséklet emelése tudniillik mindig erősebben növeli a lassabban mozgó ion vándorlási sebességét, mint a gyorsabban mozgó ionét.

Amer. Chem. J. 36. 427.

Higanyalkylok sajátos képződése. Tafel J. A methylaethylketonnak higanykátóddal, kénsavas oldatban véghezvitt elektrolites redukciójánál a katód felett nehéz, higanytartalmú, nem vezető olaj keletkezik, mely legnagyobb részben a mercurigyöknek másodrendű butylgyökkel létesített vegyülete. 40–60 C°-on ez a reakció a túlnyomó, míg alacsonyabb hőmérsékleten a keton alkohollá redukálódik. A mercurivegyület a következő egyenlet értelmében keletkezik:



Ugyanaz figyelhető meg acetonnal is. A reakció érdekes, bizonyítéka lévén annak, hogy a katód anyaga semleges atom, nem ion alakjában is részt vehet a katód folyamatokban.

Ber. d. d. chem. Ges. XXXIX. 626.

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-ikén tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezt a kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezen kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *boltt*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények. Kapható az 1902., 1903., 1905., 1906., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratahoz 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1908, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A viláfgorgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánrajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokontünemények naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Griffner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyföky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal, 5 térkép. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ősfoglalkozások köréből. 61 rajz, 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 éppel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jellege. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi. 3 táblával. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági chemiai technologia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmler, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1892/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 rajzzal és 12 táblával. 15—12 kor.

Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.

— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

Lengyel I., Tárgymutató a Természettudományi Közleményhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
Lubbock, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
Magyar birodalom állatvilágának katalógusa. Arthropodák. 35—20 kor.
Növényteni közlemények. Kapható az 1903., 1904., 1905., 1907. és 1908. évfolyam. 5—3 kor.
Nuricsán, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
Petrovits, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
Poincaré, Tudomány és feltevés. 4 rajzzal. 7—5 kor.
Primics, A Csetrás hegység geológiája. 9 ábra, térkép. 3—1 kor.
Pungur, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
Ráth, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
Róna, A légnymás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
 — Éghajlat. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója. 5—3 kor.
Rudolf trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
Ruzitska, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
Schenzl, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
 — Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
 — Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.

Schmidt F., A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
Sigmond, Mezőgazdasági kémia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
Szádeczky, A zempléni szigethegység geológiája. 2.40—1 kor.
Szilády, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
Szilasi, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
Szutórisz, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
Természettudományi előadások. Kapható a 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és a 4, 7, 12—14, 19, 23, 30, 36, 37, 39, 43—46, 48—54, 56—59 füzet 0.50 koronájával.
Természettudományi Közlemény. Kapható az 1—XL. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
Than, A qualitativ kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
Thanhoffer, Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
Tissie, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
Todd, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
Török, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
Wichelhaus, Népszerű előadások a kémiai technológia köréből. 192 rajzzal. 18—14 kor.
Zemplén, A testek radioaktiv viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
 BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1. A Magyar Kémiai folyóirat tizenötödik évfolyamának 9. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében folytatjuk a „Szerves képzítmények előállítás” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitativ analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitativ analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvénytörési kémia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a kémiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági kémiai technológia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszereshetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyyszerészi kémia” című munkájának még hiányzó iveit s Wartha Vincze „Kémiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, felhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN
THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1909. OKTÓBER

XV. ÉVFOLYAM. 10. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL
BARTAL AURÉLTÓL

BUDAPEST
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZ.)

1909

TARTALOM.

	Oldal
Az acetaldehyd magasabb rendű kondenzációs termékeiről. Irta: <i>Zeisel Simon</i> és <i>Bittó Béla</i>	145
A inaktív α . δ . diaminovaleriánsav és a prolin új szintézise. Irta: <i>Fischer Emil</i> és <i>Zemplén Géza</i>	148
Irinyi és az első magyar gyufagyár alapítása. Irta: <i>Várnai Sándor</i>	152
A thalleiochin-reakció mennyiségi vonatkozásai. Irta: <i>Dr. Vondrasek József</i>	156

A CHEMIA HALADÁSA.

ELEKTROCHEMIA.

Néhai *La Croix Bruno* jelentései.

Vanado- és vanadisók elektrolites előállításáról	158
Chloroform elektrolites előállításáról. — Mésznitrogén előállításának új módja	159

ORGANIKUS CHEMIA.

Rovatvezető: *Bittó Béla*.

A ketoncyanhydrinekről	159
Az új octánról, a hexamethylaethanról. — Natriumhypochlorit hatásáról aldoximekre. — Szintézisek napfényben	160

MELLÉKLET:

Szerves készítmények előállítása. Irta: <i>Bartal Aurél</i> . Czímlap, előszó, tartalom és három tábla.
--

Főlszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjen-
gösséget; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a
kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl,
hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadret ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XV. KÖTET.

1909. OKTÓBER.

10. FÜZET.

Az acetaldehyd magasabb rendű kondenzációs termékeiről.

Irta: Zeisel Simon és Bittó Béla.

(Vége.)

A 24—26 mm. nyomás alatt 75—80 C° között átdesztilláló részlet.

Külsője és szaga szerint ez a részlet is hasonló a már tárgyalt illékonyabb részlethez, a nélkül azonban, hogy ezen a virágszerű utószag érezhető lenne. Elemzésére oly részletet használtunk, melyet közvetlenül az utolsó desztillálás után töltöttünk üvegcsovecskékbe.

I. 0.2602 g. anyagból keletkezett 0.7046 g. CO₂ és 0.1903 g. H₂O

II. 0.2607 „ „ „ 0.7075 „ CO₂ „ 0.1954 „ H₂O

azaz 100 részre átszámítva találtunk: C₆H₈O képletre számítva:

	I.	II.	
C =	73.85	74.00	75.00
H =	8.12	8.33	8.33

Ezután az anyagot az előbbi vegyületnél már ismertetett módon újabban savtalanítottuk, szárítottuk, vákuumban desztilláltuk és azonnal üvegcsovecskékbe forrasztottuk. Az így tisztított anyag elemzésekor olyan adatokat kaptunk, a melyek a C₆H₈O képletből számított értékeket még jobban megközelítették:

I. 0.2275 g. anyagból keletkezett 0.6204 g. CO₂ és 0.1700 g. H₂O

II. 0.2674 „ „ „ 0.7300 „ CO₂ „ 0.1982 „ H₂O

azaz 100 részben találtunk: C₆H₈O-ra számítva:

	I.	II.	
C =	74.39	74.45	75
H =	8.30	8.24	8.33

Ezt a terméket közönséges nyomás alatt nem desztilláltuk, hogy elgyantásodása következtében veszteséget ne szenvedjünk. Minthogy azonban chemiailag egymáshoz közel álló anyagoknál az egyenlő nyomásokhoz tartozó abszolút forráspontok viszonya a Tandler-féle tétel szerint

állandó, ennél fogva ezen vegyület forráspontja közönséges nyomás alatt körülbelül 170° -nak adódnék ki.¹

Ez a termék tehát nemcsak ugyanazon összetételű, hanem ugyanazon illékonyságú is, mint a Kekulé C_6H_8O összetételű anyaga, úgy hogy ezt Kekulé termékével azonosnak tarthatjuk.

Ez a magasabb forráspontú és C_6H_8O összetételű anyagunk ammóniás ezüstoldattal, fuchsinkénessavval, lúgos nitroprussidnátriumoldattal, m-dinitrobenzóllal és nátriumbisulfittal szemben épp oly viselkedést tanúsított, mint korábban leírt izomerje. Hydroxylaminnal és phenylhydrazinnal szemben való viselkedése pedig az alacsonyabb forráspontúétól csak annyiban tért el, a mennyiben ezekkel kristályos oxim, illetve phenylhydrazonvegyületté alakult, melyek azonban a jelen esetben is oly kevésbé állandók, hogy keletkezésüket kielégítő elemzési adatokkal igazolni lehetetlen.

Az anyag brómmal teljesen simán egyesült s a tetrachlormethant mint oldószert alkalmazva, kétséget kizárólag egy $C_6H_8Br_4O$ összetételű addicziós termékhez jutottunk.

0.5997 g. anyag látható HBr fejlődése nélkül 1.8638 g. Br-t kötött meg, azaz egy molekula C_6H_8O -ra 1.86 molekula bróm jut.

Az anyagnak oxidáló szerekl szemben való viselkedését nem vizsgálhattuk meg, mert az amúgy is csekély anyag e vizsgálatokhoz elégtelen volt.

A 16.5 mm. nyomás alatt 159 — 163° -on forró részlet.

Ez sárga színű, gyenge, némileg a koniferák gyantájára emlékeztető szagú olaj, mely a víznél nehezebb s talán leginkább az olívaolaj állományát közelítette meg. Ez a levegőn lassan elgyantásodó részlet az elemzés adatai szerint C_6H_7O képlettel jelölhető. Minthogy a hidrogén száma páratlan, s valóban az anyag, ámbár acetalddehydből keletkezett, páratlan szénatomokat tartalmaz, s végül, minthogy forráspontja magas: valószínű, hogy az atómkok száma legalább is megkettőzendő, hogy elfogadható molekulaképletet kapjunk.

A krioszkópos molekulaszűlymeghatározás eredménye az imént említettekkel együtt, elegendő összhangban áll a $C_{10}H_{14}O_2$ összetétellel.

I. 0.2302 g. anyag elégetésénél keletkezett 0.6134 g. CO_2 és 0.1651 g. H_2O
 II. 0.2899 „ „ „ „ 0.7753 „ CO_2 „ 0.2129 „ H_2O

¹ I. R. Tandler közlését a Lieben Festschrift 119. lapján. Az illékonyabb kondenzációs termék forráspontjai gyanánt a $273 + 57.5 = 330.5$ és $273 + 142 = 415$, a kevésbé illékony kondenzációs termék részére pedig a $77.5 + 273 = 350.5$ értékeket használtuk, midőn az utóbbi termék abszolút forráspontjául 441.30 -at kaptunk, azaz közönséges számítás szerint 168.3° -ot.

azaz	100 részben találtunk:		$C_{10}H_{14}O_2$ képletre
	I.	II.	számítva:
C =	72·67	72·94	72·23
H =	7·97	8·15	8·52

A molekulasúly meghatározásánál oldószerül aethylenbromidot használtunk $117·9^0$ állandóval. E bromid $39·23$ g.-jában $0·3151$, $0·8751$, $1·1876$ g.-ot és egy más alkalommal $47·36$ g.-jában $0·168$, $0·399$ g. anyagot oldottunk s ekkor ugyanezen sorrendben a $0·504$, $1·206$, $1·662$, $0·354$ és $0·842$ C^0 fagyáspontcsökkenéseket észleltük. Ezekből az értékekből a molekulasúlyra a 187, 217, 215, 186, 193 értékek adódnak ki, melyekkel szemben a számított molekulanagyság: 166. A hígított oldatokkal kapott számokból tehát megállapítható, hogy az anyagnak molekulaképlete: $C_{10}H_{14}O_2$.

E kondenzációs terméknek viselkedése az ammoniás ezüstoldattal, fuchsinkénessavval és a Bittó-féle reagensekkel szemben teljesen olyan volt, mint a két C_6H_8O összetételű anyagé. Nátriumbisulfittal kristályos, a levegőn szétfolyó addicziós terméket kaptunk, melyből a közvetlen előállítás után Na_2CO_3 -tal az eredeti anyag leválasztható volt. Midőn azonban a nátriumbisulfit-vegyület egy részét a vákuumban beszárítottuk, az a szétfolyósságát elveszítette s még vízben is meglehetősen nehezen oldódott. Az ekként elváltozott anyagból Na_2CO_3 -tal az olajszerű anyagot többé nem sikerült leválasztani.

Hydroxylaminnal és phenylhydrazinnal nem bírtunk elég jól meghatározható termékeket létesíteni. Azonban Strache H. tanár úr, módszerével megállapíthatta, hogy phenylhydrazin jelenlétében a $C_{10}H_{14}O_2$ összetételű vegyületben foglalt két oxigénatóm közül csak az egyik hatásos. Ide vonatkozó vizsgálatának főeredménye az, hogy az alkalmazott oldószer és a phenylhydrazin hatásának időtartama tekintetében változtatott kísérleteknél, e kondenzációs termék hatásra alkalmas carbonyloxigén tartalma $10·30$, $9·28$ és $10·28\%$, míg az anyag összes oxigéntartalma $19·28\%$.

Anyagunk eddig leírt viselkedéséből eléggé megállapítható, hogy abban a két oxigénatómnak egyike aldehydgyökbén ($-CHO$) van jelen. Azt, hogy a fennmaradó másik oxigénatóm nem hydroxyl alkotórésze, abból állapítottuk meg, hogy az anyag közönséges nyomás alatt desztillálva, vizet nem veszít, s hogy eczetsavanhydriddel zárt csőben, több órán át 140^0 -ra hevítve, nem acetylezhető.

Midőn e kondenzációs termék jégezetes oldatát, anilinnak tömény eczetsavas oldatával elegyítettük, sárga színeződés állott elő, mely gyorsan barnás árnyalatú narancsvörösbe ment át. Phloroglucinnal és erős HCl-val az oldásra elegendő mennyiségű eczetsav jelenlétében, forraláskor tégl-

vörös csapadék vált ki; resorcinna pedig vörös kondenzációs termék keletkezett. Ez a sajátság emlékeztet a δ -methylfurfurol viselkedésére. Azonban korántsem akarjuk anyagunkat mint furfurolszármazékot jellemezni, hanem csak arra akarunk rámutatni, hogy anyagunkban oly szerkezetű vegyülettel lehet dolgunk, amely egyebek között egy oxigénatomból és szénből álló gyűrűben az aldehyd $\left[-C \begin{smallmatrix} O \\ \diagup \\ H \end{smallmatrix} \right]$ csoportot tartalmazza. Az ilyféle gyűrű jelenlétére már azért is következtetnünk kell, minthogy a második oxigénatom se carbonylhoz, se pedig hydroxylhoz nem tartozik.

Teljesség kedvéért még azt is megjegyezzük, hogy a $C_{10}H_{14}O_2$ összetételű vegyületünk alkoholos oldatban tömény H_2SO_4 -el barnára színeződik és nem zöldre, mint a metyhlfurfurol (Maquenne-féle reakció).

Puhatolózó oxidálási kísérleteink mindannyian, részben közömbös és vízben oldhatatlan gyantákhoz, részben pedig szirupszerű savakhoz jutattak, mely utóbbiaknak sói alaktalanok voltak.

Anyagunk a brómot gyorsan vette fel, e mellett azonban azonnal HBr vált le, tekintet nélkül arra, hogy az oldószer tetrachlormethan volt-e, vagy hogy az anyagot eredeti állapotában hígítás nélkül alkalmaztuk-e.

Az inaktív α . δ . diaminovaleriánsav és a prolin új szintézise.¹

Irta: Fischer Emil és Zemplén Géza.

(Dolgozat a berlini egyetem I. kémiai intézetéből.)

Az inaktív α . δ . diaminovaleriánsavnak, vagy más néven *ornithin*-nak eddig két szintézise ismeretes. Az első szintézis² a *phtalimidopropylbrommalonéter*-ből indul ki, és az út a δ . *phtalimido- α -bromvaleriánsavon* és a megfelelő ammoniaszármazékon keresztül vezet az *ornithin*-hoz. A második szintézis Sørensen-től³ ered. Kiindulási anyaga a *phtalimido-malonéter*. Ha ennek nátriumsóját γ . *bromphtalimid*-dal kapcsoljuk össze: a keletkező *phtalimido γ . phtalimidopropylmalonéter* teljes hidrolízise útján, széndioxid felszabadulása mellett, *ornithin* képződik.

Az α . δ . diaminovaleriánsav-nak harmadik keletkezési módját most írjuk le. Itt a *benzoylpiperidin*-ből kaliumpermanganattal végzett oxidáció útján képződött *benzoyl- δ -aminovaleriánsav*⁴

¹ Megjelent a Berichte d. deutschen chem. Gesellschaft 42. k. 6. füzetében, előadta Zemplén Géza a kémiai szakosztály 1909. március 30-iki ülésén.

² E. Fischer: Berichte d. deutschen chem. Gesellschaft. 34. k. 454. l. [1901.]

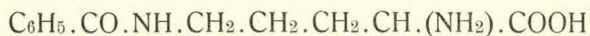
³ Compt. rend. des travaux du Laboratoire de Carlsberg. Kopenhagen 6. 1—63.

⁴ C. Schollen: Berichte d. deutschen chem. Gesellschaft. 17. k. 2544. l.



a kiindulási anyag.

Ha azt a savat brómmal és vörös foszforral a brómszármazékká alakítjuk s a keletkezett terméket ammoniával kezeljük, akkor nagyon kielégítő mennyiségben képződik a δ . *monobenzoylornithin*



Ezen vegyületbe a benzoylgyököt másodszer is behelyettesítve, könnyen eljuthatunk az inaktív *ornithursavhoz* (*dibenzoyl α . δ . diaminovalerián-sav-hoz.*)

A *monobenzoyl-* és *dibenzoylornithin* előállítására ezen eljárás jelenleg bizonyára a legkényelmesebb, sőt azt tartjuk, hogy az inaktív *ornithin* előállítására is alkalmasabb, mint a két régebbi szintézis.

Nagyon hasonló módszert irt le éppen most J. v. Braun a *lysín*-nek új szintéziseképpen,¹ hol ő az általa fölfedezett ϵ . *benzoyl-aminocapronsav*-nak brómszármazékából ammonia segítségével állította elő az α . ϵ . *diaminocapronsavat*.

A δ . *benzoylbrómvaleriánsav*-nak tanulmányozása közben a *prolin*-nak új keletkezésmódjával is megismerkedtünk. A δ . *benzoylbrómvaleriánsav* ugyanis erős sósavval főzve, nagy mennyiségben alakul át a ciklusos aminosavvá. Ez a reakció az eddigi tapasztalatok alapján, melyek szerint az α . δ . *dibromvaleriánsav*² és a *phtalimidopropylbrommalonéter*³ könnyen *prolin*t létesít, előrelátható volt.

A *benzoyl- δ -aminovaleriánsav* átalakítása α . brómszármazékká egy súlyrész *benzoyl- δ -aminovaleriánsavak* 0.05 s. r. foszforral eldörzsölünk és a jól lehűtött keverékbe óvatosan 1.6 s. r. brómot csepegtetünk. Heves reakció után a tömeg vörösbarna szirupká alakul. Ha ezt vízfürdőn melegítjük, nemsokára erős brómhidrogénfejlődés indul meg. Cél-szerűnek találtuk a 100°-ra való melegítést 20 percz mulva beszüntetni, mert különben bonyolult folyamatok zavarják a reakciót. Kihülés után a tömegre kb. 15 rész jéghideg vizet öntünk, majd azt lassanként, rázás közben, nátriumbicarbonáttal telítjük, miközben a legnagyobb rész feloldódik. A megszürt oldatot, megsavanyítva, a brómszármazék sárgavörös, sűrű olajként válik ki. Mikor teljesen leülepedett, az anyalúgot tiszta vízzel cseréljük fel. Több napi állás után a termék lassanként, majdnem szintelen kemény tömeggé változik, melyben kristályalakok nem láthatók. Ha a szilárd anyag próbájával a szirupot beoltjuk, a megmerevedés gyorsabban történik ugyan, de még mindig néhány napot vesz igénybe. A használt *benzoyl- δ -aminovaleriánsav*-nak átlag 70%-a alakult át bróm-

¹ Berichte d. deutschen chem. Gesellschaft. 42. k. 839. l.

² Willstätter: Berichte d. deutschen chem. Gesellschaft 33. k. 1160. [1900.]

³ E. Fischer: Berichte d. deutschen chem. Gesellschaft 34. k. 454. l. [1901.]

származékká, a mi egyenlő az elméleti érték 50%-ával. Sajnos, eddig még nem sikerült a terméket kellőképpen kristályosítani. Összes tulajdonságai arra vallanak, hogy még keverék, melynek azonban főtömege az α . brómszármazék. Az elemzés adatai:

$$\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{O}_3\text{NBr} = 300.08\text{-ből számított Br}\%: 26.65$$

$$\text{Talált érték Br}\%: 24.34, 24.63$$

A termék nagyon könnyen oldódik acetonban, eczetéterben, chloroformban és meleg alkoholban; kevésbé oldható éterben és benzolban; nehezen oldható petroleuméterben. Alkáliák és alkálicarbonatok valamint ammonia nagyon könnyen oldja. Ha ammoniával hidegen közömbösített oldatát ezüstnitráttal elegyítjük, majdnem mint szintelen, sűrű, alaktalan csapadék válik ki az ezüstsó. Alkoholal és éterrel való kimosás után P_2O_5 vákuumban megszárítva a sót, meghatároztuk az ezüsttartalmát:

$$0.2321 \text{ g. anyag adott } 0.1140 \text{ g.} \quad \text{--- AgBr-ot}$$

$$\text{C}_{12}\text{H}_{13}\text{O}_3\text{NBrAg} = 407.00\text{-ra számítva} \quad \text{--- Ag}\% = 26.52$$

$$\text{talált érték} \quad \text{--- Ag}\% = 28.21$$

Kétséges tisztaságú készítménynél jobb megegyezést a talált és számított adatok között nem várhatunk.

Az ezüstsó vízzel főzve elbomlik a nélkül, hogy feloldódnék és ezüstbromid válik ki.

Szerencsére a következő műveleteknél a nyers brómszármazékot még szirup állapotban is minden további tisztítás nélkül jól használhattuk fel.

Inaktív δ . benzoylornithin.

A brómszármazékból 10 g.-ot 60 cm³ cc. ammoniában oldhatunk fel, a folyadékot 0^o-on ammoniagázzal telítettük és három napig közönséges hőmérsékleten állni hagytuk. Megszűrés után, az oldatot lehetőleg alacsony nyomás alatt teljes szárazra párologtattuk be. A kristályos maradékot forró vízből még egyszer átkristályosítván, szép, tiszta termékhez jutottunk.

A termelés 5 g., vagyis az elméleti értéknek 64%-a, noha a kiindulási anyag meglehetősen tisztátalan volt. Elemzés céljából a készítményt még egyszer forró vízből átkristályosítottuk és 80 C^o-on 15 mm. nyomás alatt megszárítottuk.

0.1501 g. anyag adott 15.1 cm³ nitrogéngázt 33%-os kálilúg fölött 16^o-nál 773 mm. nyomás alatt.

$$0.1130 \text{ g. anyag adott } 0.2523 \text{ g. CO}_2\text{-t és } 0.0714 \text{ g. H}_2\text{O-t.}$$

$$\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{O}_3\text{N}_2 = 236.14\text{-ra számítva C}\%: 60.98, \text{H}\%: 6.83, \text{N}\%: 11.87$$

$$\text{talált érték: C}\%: 60.89, \text{H}\%: 7.07, \text{N}\%: 11.92$$

Az elemzéshez használt készítmény, bomlás közben, 260^o közelében olvad meg. Vízből szintelen lemezekben kristályosodik. Körülbelül 18 s. r.

forró vízben oldódik és az oldat kihűlésekor legnagyobb részét kiválik. Nagyon hasonlít a Jaffé-féle¹ *monobenzoylornithin*-hoz, melyet az az *ornithinsav* részleges hidrolízise útján kapott s melyet inaktív alakjában E. Fischer² is előállított. Az olvadáspontban azonban úgy látszik különbség van. Minthogy azonban a vegyület bomlás kíséretében olvad, a kb. 20⁰-nyi olvadáspontbeli különbség még nem bizonyíthatja azt, hogy a két készítmény különböző. Mindkettőt gyengén savanyú oldatából foszforwolfrámsav kicsapja.

A *piperidin*-től a *monobenzoylornithin*ig 4 művelet szükséges: 1. a benzoylglyök behelyettesítése, 2. káliumpermanganattal való oxidálás, 3. brómozás, 4. amidószármazékká való alakítás. A termelés e négy művelet befejeztével a használt *piperidin*-nek 20 százaléka. Fővesztéség a *benzoylpiperidin* oxidációjánál van: mert 220 g. *benzoylpiperidin*, melyet 100 g. *piperidin*ből könnyen létesíthetünk, csak 50 g. *benzoyl- δ -aminovaleriánsav*-val kaptunk ezt is csak úgy, ha a maradékokat újra feldolgoztuk.

További azonosítás végett a *monobenzoylornithin*t még a jól ismert *ornithur*-savvá alakítottuk.

E célból 2·4 g. (1. Mol.) *monobenzoylszármazékot* 10 cm³ normál nátronlúgban (1. Mol.) feloldtunk és erős rázás, meg jó hűtés közben felvátva, kis részletekben 3·5 g. *benzoylchloridot* (2·5 Mol.) és 40 cm³ normál nátronlúgot elegyítettünk hozzá. A megszárt lúgos oldatból meg-savanyításkor *ornithursav*-nak és sok *benzoésav*-nak keveréke vállott le. Ezt 12 óra múlva leszűrtük, többször 50—50 cm³ vízzel kifőztük, miközben legnagyobb részét eltávolítottuk. A visszamaradó *ornithinsav* tiszta fehér és teljesen kristályozott volt. Mennyisége 3·2 g., vagyis az elméleti értéknek 90⁰%-a volt. Forró alkoholból kétszer átkristályosítva, miközben a súlya 2·5 g.-ra apadt le, a készítmény 185⁰-on olvadt és az *ornithursav* egyéb sajátosságát mutatta.

0·2183 g. anyag adott 15·7 cm³ nitrogéngázt 33⁰%-os káliklóg fölöött 15⁰-nál 757 mm. nyomás alatt.

0·1885 g. anyag adott 0·4622 g. CO₂-t és 0·0981 g. H₂O-t.
C₁₉H₂₀O₄N₂ = 340·17-ra számítva: C⁰/: 67·03, H⁰/: 5·92, N⁰/: 8·24
talált érték: C⁰/: 66·87, H⁰/: 5·82. N⁰/: 8·40.

A benzoyl- δ -aminobrómvaleáriánsav átalakítása dl. prolinná.

7 g. brómszármazékot 10 cm³ víznek és 40 cm³ füstölgő sósavnak (1·19 fajsúly) elegyével 6 óra hosszat, visszacsepegő hűtővel főlserelt lombikban főztük. Kihűlés után a benzoésav válott ki. Megszűrés után az oldatban maradt benzoésavat többször kioldottuk éterrel, az oldatot

¹ Zeitschrift für physiologische Chemie 26. k. 6. lap.

² Berichte der deutschen chem. Gesellschaft. 34. k. 454 l. [1901.]

vízfürdőn elpárologtatva, sósavas prolinból álló szirup maradt vissza. Ennek vizes oldatát ezüstsulfát hatásának vetve alá, majd az oldatból az ezüstöt és a kénsavat pontosan kicsapva, a szabad prolin jutott birtokunkba; ezt, mint rendesen, a szépen kristályosodó réz-sójjává alakítottuk. Ennek mennyisége 2·5 g., volt vagyis a számított értéknek 65⁰/₀-a. Elemzés előtt a sót még egyszer átkristályosítottuk forró vízből.

A légenszáradt részből 0·2817 g. 0·0302 g. vizet vesztett, P₂P₅ fölött vákuumban 110 C⁰-on szárítva.

$$\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}_4\text{N}_2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O} = 327\cdot77\text{-ra számítva } \text{H}_2\text{O}^0/0: 10\cdot99$$

talált érték: $\text{H}_2\text{O}^0/0: 10\cdot72$

A száraz anyag elemzésének adatai:

0·2285 g. adott 0·0618 g. CuO-ot.

0·1927 g. adott 0·2888 g. CO₂-t és 0·09829 H₂O-t.

0·2171 g. adott 18·7 cm³ gázt 33⁰/₀-os kálilúg fölött 17⁰-nál és 752 mm. nyomás alatt.

$$\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}_4\text{N}_2\text{Cu} = 291\cdot74\text{-ra}$$

számítva --- --- --- Cu⁰/₀: 21·80, C⁰/₀: 41·13, H⁰/₀: 5·53, N⁰/₀: 9·60

talált érték: Cu⁰/₀: 21·61, C⁰/₀: 40·87, H⁰/₀: 5·70, N⁰/₀: 9·91.

Irinyi és az első magyar gyufagyár alapítása.

(A Pestvárosi levéltár kiadatlan okirataiból.)

Irta: *Várnai Sándor.*

A magyar ipar zaklatott életű úttörője, a jeles magyar feltaláló és chemikus, Irinyi János életére és működésére vonatkozólag, néhány fontos és ismeretlen adatot őriz a Pestvárosi levéltár, melyek élénk világot vetnek ipari életünk akkori kezdetleges viszonyaira és azokra a nehézségekre, a melyekkel a magyar gyáripár megteremtésére vállalkozó, bátorszívű úttörőknek meg kellett küzdeniök, Irinyi János élete s az emberi művelődés egyik nevezetesebb találmányából őt illető érdem mértéke ma még nagy részben tisztázatlan; az alábbi adatok és sajátkezűleg írott okmányok azonban sokban alkalmasok arra, hogy a homályt, mely az ő működésére borul, eloszlassa.

Irinyi a berlini és a bécsi egyetemen végzett tanulmányai után Pestre visszatérve, 1840 április 8-án nyújtotta be először azt a folyamodását Pest város hatóságához, a melyben „oly gyújtófácskák készítésére vonatkozó találmányára kér engedélyt, a melyek fellobbanásukkor: nem zajognak s kén nélkül is készíthetők, miáltal semmi szagot nem csinálnak“.

A gyufa feltalálásának tulajdonképpeni mibenlétét s ebben Irinyi-nak részét, ez az Irinyi kezéből származó bizonyíték nem dönti ugyan el, de érdekes az a leírása, melyben előadja, hogy találmányát már három évvel előbb közölte Römer István-nal, s miután az a bécsi kereskedőknek tetszését megnyerte, közösen elhatározták, hogy a birodalom minden városát s így Pestet is ily gyufákkal látják el.

Még mielőtt Irinyi kérélmé fölött érdemben határoztak volna, Irinyi már a megelőző év december 19-én megkezdette működését a Nyár-utca 234. sz. a. házban, a hol gyufák előállításán kívül taplók, fidibuszok készítésével is foglalkozott. Gyártási módjának jóságával és olcsóságával csakhamar túlszárnyalta az eddig divatban volt, Römer gyufákat. Mert ugyanis míg a Römer-féle gyufákból 5000 szál, Pesten 35 garas volt, addig Irinyi ugyanennyit 15 garasért adott a kereskedőknek. Ennek tulajdonítható, hogy gyára hamar föllendült, úgy, hogy míg kezdetben 30—40 embert foglalkoztatott télen át is, addig pár hónap múlva már 50—60 embert alkalmazott és naponta 5—600,000 szálra emelkedett az előállított gyufák száma.

Részint az üzemnek ez a kiterjesztése, részint a nyár-utcai gyárnak távolsága Irinyi Kecskeméti-utcai lakásától, legfőképpen pedig a szomszédságban lakó polgárság előítélete, mely tűzbiztonsági szempontból állandó veszélyt látott Irinyi gyárában, arra birták őtet, hogy a nyár-utcai helyiséget elhagyva, néhány hónap múlva új helyiség után nézzen; ezt meg is találta a Városház-tér 9. sz. alatti Müller-féle házban, hol a hátsó rész első emeletén 5 szobából, konyhából álló lakást vett ki s ennek konyháján egy kis vaskályhában olvasztotta a gyufáihoz szükséges kén.

Ugyde egyfelől a hatóság akadékoskodásai, másfelől irigyeinek és vetélytársainak áskálódásai mindjárt kezdetben oly nehézségeket gördítettek Irinyi útja elé, melyek becsületes munkásságát és polgártársai javára irányuló törekvéseit megbénítással fenyegették. Pest város hatóságának szűk látókörű atyái fölhasználva azt a körülményt, hogy Irinyi egyetemi bizonyítványában vezetékneve tévesen „Irini“-nek volt írva, mindent elkövettek, csakhogy ügye elintézését késleltessék, s keresztlevele betérjesztését követelték. Irinyi-nek, a ki Biharmegyéből Nagy-Létán született 1819-ben, Bihar vármegye hivatalos tanúsítványával, továbbá Gözsdú Manó aradmegyei táblabíróval kellett igazolnia, hogy ő a biharmegyei Nagy-Létán lakó Irinyi János fia.

Viszont voltak, a kik a véletlen névhasonlóságra támaszkodva iparkodtak Irinyi-nek tisztességtelen versenyt csinálni. Így alig egy évvel gyárának megnyitása után, valahonnan előkerült egy Iring Károly nevű körmöczbányai asztalos és 5-dik ezredbeli kiszolgált pattantyús is, a ki miután 15 évet 8 hónapot a katonaságnál kitöltött, elég szakértőnek hitte magát, hogy Seidler József orvostanár ajánlatával szintén gyufagyártási engedélyért folyamodjék a városhoz, a mit öt forint illetmény lefizetésért el is nyert.

Ellenben Irinyi-t, gyárának költséges berendezése után alig egy évvel, már kizavarta helyéből a kicsinyes nyárspolgári önzés és, mint maga hiszi, egy elcsapott szolga bosszúja. Nincsenek előttünk egészen tisztázva azok a körülmények, a melyek Irinyi-t első, nyár-utcai gyárhelyisége oly hamaros elhagyására kényszerítették. Irinyi maga alábbi előterjesztésében úgy adja elő a dolgot, mintha saját kényelme parancsolta volna a kiköltözést. Természetes, hogy nem akarta dobra ütni azokat az összeütközéseket, a melyekbe a szomszédsággal és bérbeadójával jutott, nehogy előre is rossz hírt költse vállalatának. De későbbi sorai meggyőznek arról, hogy Irinyi nem önként távozott a nyár-utcai helyiségből, hanem onnan alattomos módon kitűrták. Beadványa e tárgyban, mely a Pest városi levéltárban eredetiben megtalálható, következőleg hangzik:

„Mind személyes, mind vagyoni biztonság tekintetéből, miután már tavál nyáron úgy is kiraboltak, s pedig rostélyzaton át, személyem s feljövendő öcsém kényelme tekintetéből is, miután igen alkalmatlan, valamint sár s hideg, úgy por s hőség idején a messze kijáráskálás, régen szándékomban volt a Tajnai-házban gyáramat belebb költöztetni.“

„Miután pedig említett házat egészen kivették, kénytelen valék új lakról gondoskodni, s minthogy egész 24-ik júliusig alkalmasat sehol sem találtam, minthogy a Sebestyén-piaczon úgyis tartózkodik ily gyártó, fentemlített július 24-én kivettem, 26-án bele is költözködtem a Városház-téren 9. sz. alatti Müller-házba.“

„Ezen új lakomban, mellettem szólván gyáramban még nem történt veszélyen kívül a lehető legnagyobb s biztosítottabb elővigyázat, mit vaspléhekkal s vizesedényekkel igen czélszerűen eszközöltem, még azon jó is van, hogy a háznak építése miatt, miszerint gyáram az udvar végén keresztbe épített részt foglalván el, a szag a nagy udvar s nagy kert közt elszéledvén, sem egészségrendőri, sem más tekintetben, magamnak sem, másnak sem alkalmatlan. Miután a Ns. Tanácsnak ez iránt a tek. kapitányi hivatal jelentést tőn, azért vagyok bátor folyamodni, hogy fenn előhozott okaimnál fogva gyáram jelen helyére nézve engedékeny válaszával megnyugtanni, valamint a vásár alkalmi Cziráky-házzal a nagy téren átellenül 79. sz. alatti sátoromra nézve, melyben már négy vásáron át árultattam szokott díjam mellett készítményeimet, s mit már vevőim is megszoktak, miszerint a változtatás nem csekély káromra volna, minthogy mult vásár alatt egy biztos a további ottmaradhatást eltöltő üzenettel lepott meg, a legszigorúbb elővigyázati s egy dézsa vízatételi ígéremhez képest biztosítani méltóztassék. A Ns. Tanácsnak alázatos szolgálja Irinyi János gyúszergyártulajdonos“.

De mi történt? A helyett, hogy a tanács méltányolta volna Irinyinek egy minden ízében magyar iparág meghonosítására törekvő hazafias buzgalmát, titkos besúgókra hallgatva s ürügyül bevén Irinyi gyárának állítólagos tűzveszélyességét s a gyártás közben kifejlődő bűzőket, Patics városkapitány a nélkül, hogy a helyszínére csak ki is szállott volna meggyőződést szerzendő, utasította a Müller-ház gondnokát, hogy Irinyi-nek a helyiségét a legrövidebb időre mondja fel.

Abban a beadványban, melylyel most fordult Irinyi Pest város magisztrátusához, a vérig keserített ember egész méltatlankodása tör ki. Az irat 1842. január 22-én kelt s így kezdődik: „Az igazságtalanság, mely rajtam elkövetetett, nem enged hallgatnom és míg igazságom érzetében vagyok, nem is fogok hallgatni, habár felkiáltásom az egeket beszagatná is.“

Azután elmondja Irinyi, hogy gyárát a szakértői szemle¹ veszélytelennek jelentette ki. „Az megfulladhat, a ki benne van — úgymond — de a tűz is megfullad a kéntől, úgy sem lévén parázsa“. A történt tüzesetet Irinyi pajkosságból eredettnek mondja; neki — jegyzi meg — eddig csak barátai tréfáját kellett túrnie, a kik szerint „gyufái oly rosszak, hogy ha tüzet raknak alájuk, sem gyúlnak meg“.

¹ Tagjai voltak többek közt Wagner Dániel gyógyszerész, Nendtwich Károly orvos, Kaszelik építész.

Tiltakozik a „rablás“ ellen, a mely érte, holott gyufái, úgymond, „semmivel sem veszélyesebbek a fokhagymánál“, s kijelenti, hogy el van szánva ügyét a helytartó tanács elé vinni, addig pedig joga van birtokon belül maradni.

Arra a kérdésre, hogy miért nem költözik ki, így felel: „ki ad nekem helyet, ha valahonnan ily állítással üznek el? Csak nem kívánják felütni arra előre az ostobaság bélyegét! Vagy nem találkozik-e másszor is épp oly lelkiismeretes házszo széd, ki máskor peticzionálja gyáramat, csakhogy az ő szomszédságából elmenjek? S mit fog arra felelni a Ns. Tanács? Azt talán csak nem; neked nincs szavad, mert nem belvárosi házszo széd vagy. És hogy ez meg fog történni másutt is, arra saját tapasztalatom nyújt már bizonyosságot. Ott voltam a Nyár-utczában, Nemes Tanács s a szomszéd összevesz a házigazdámmal s annak ártani kívánva, ellenem fellázasztja a többi szomszédokat, s folyamodást nyújtanak be a Nemes Tanácsnak. És mi történt? Én, minthogy lakom, a Kecskeméti-utczában, alkalmatlan volt a Nyár-utczai gyárnak, ezeket együvé hozni kívánva, elköltöztem Szt. Györgykor. De még nincs vége. Akkori főbíró Havas úr, azt mondván: — ki mondta önnek, hogy el kell menni? — a szomszédok nem szenvednek — felelém — azokra nem hallgatunk, ha másként nem veszélyes! — Es én a jövő évnegyedbért is kénytelenítettem megfizetni, s ez nyilvános argumentum volt részemre, a mihez kommentár sem kell“.

Végül tiltakozik az ellen Irinyi, hogy őt valahová „falura“ kényszerítsék menni. A mi pedig sátorát illeti, elmondja, hogy ő azt üres ládákkal töltötte meg. Az eladni való gyufát a sátor alatt tartotta egy ládában, s ha elfogyott, újra hozatott. S ennek daczára állandóan egy dézsa vizet is tartott sátorában, holott ő a mult novembri vásárkor semmit sem árult sátorában, míg mások árultak. „Miért nem szabad — kérdi méltatlankodva — neki is, a mit másnak szabad s a mikor az avitikus törvények szerint (lévén ő nemes ember) neki kellene, hogy sok olyan szabad legyen, a mi másnak nem, a mikor ő gyáros, mások pedig, a kik árulnak, nem gyárosok.“

Sajnos, az a reménye Irinyi-nek, hogy jogorvoslást nyer s ügye eldöltéig birtokon belül maradhat, nem valósult meg. Sőt minden eddiginél súlyosabb csapás érte. Nem tévén eleget a város azon határozatának, hogy gyárát a megszabott határidőre kitelepítse, egy nap hivatalos bizottság szállt ki, melynek segédkezése mellett a városkapitány Irinyi összes gyufakészleteit ládába rakatta, azokat a Három Dob-utczá, Budai József-féle ház pinczeraktárába szállíttatta s a pinczét elzárva, a kulcsokat Irinyi-nak adta át.

Ez volt sorsa Irinyi második gyárának. A hatóság kellemetlenkedései, súlyos anyagi áldozatainak füstbe ment eredményei végleg elvették kedvét Irinyi-nek a további küzdelemtől, mely ipari viszonyaink mostohasága miatt, vajmi csekély kilátással kecsegtette. Még egy pár évig Schönewald Hermann pótkávégyárossal társulva, folytatta az üzletet a Király-utczai Schiller-házban. De ez a viszony sem volt tartós és a két évre kötött szerződés lejártá után a társak szétváltak. 1844-ben Schönewald már önálló üzletet nyitott, gyufák gyártására jogosító iparendélyért folyamodott a városhoz, a mit 30 frtért meg is kapott. Irinyi-nek évről évre szaporodó versenytársai nemsokára túlszárnyalták szerencséiben a mestert.

A thalleiochin-reakció mennyiségi vonatkozásai.

— Dolgozat a budapesti kir. magy. tud.-egyetem II. kémiai intézetéből. —

Írta: *Dr. Vondrasek József.*

Thalleiochin-reakció néven az a vegyfolyamat ismeretes, mely szerint ha chininre chlórosvíz és azután ammonia hat, zöld színeződés keletkezik.

Ezt a tényt az irodalmi adatok szerint legelőbb Manson¹ 1835-ben észlelte. André² francia vegyész pedig hasonló irányú megfigyeléseiről 1838-ban tett jelentést a francia akadémiának.

A reakciót tüzetesebben R. Brandes³ tanulmányozta, előbb egyedül, majd 1839-ben Leber-rel⁴ együttesen s a chininum sulfuricum chlóros vízben való oldatából nyert zöld csapadékot thalleiochinnek (*θαλλειος* = zöld) nevezte el, megállapítva, hogy 1 chininsó 140 chlórosvíz és 2 ammonia alkalmazásakor a zöldszíneződés 1:20,000 fölhígításnál is észlelhető.

A későbbi irodalmi közlemények e színeződést helyesebb írásmóddal thalleiochin-reakciónak nevezik, de ugyane néven szerepelnek annak módosításai is, melyek a zöld színhatás előidézésére egyéb anyagokat is igénybe vesznek.

E néven szereplő chininreakciókat ismertették: Kletzinsky⁷ Flückiger,⁸ Vitali,⁹ Vulpius,¹⁰ Polacci,¹¹ Hyde,¹² Hirschsohn,¹³ Battandier,¹⁴ C. F. Zeller,¹⁵ Vogel,¹⁵⁻⁶ E. Bloise,¹⁶ J. Abensour¹⁷ és dr. Ekkert László.¹⁸

E reakciók közül a legtöbb körülményes. Sikerük és színintenzitásuk oly föltételek szabatos megtartásától függ, a melyeket pontosan nehéz figyelembe venni. Éppen ezért legczélszerűbbnek látszott a legkevésbé bonyolult Brandes-féle módszerrel vizsgálni a zöld szín intenzitásának a chinin mennyiségével összefüggő vonatkozásait.

Az ez irányban végzett kísérletek azonban nem vezettek kielégítő eredményre. A chlóros vízzel és ammoniával végzett vizsgálatoknál ugyanis a kolorimeterben is teljesen azonos színintenzitást mutató oldatokat még az esetben sem lehet kapni, ha minden egyes kísérlethez pontosan lemért azonos mennyiségű chinint, chlóros vizet és ammoniát használunk és a kísérletet ugyanoly hőfokon végezzük.

¹ Chm. Ztbl. 1835, 829. Arch. d. Pharm. III. 208.

² Journ. de Pharm. et de Chim. (6) XIX. 281. és (6) XX. 55.

³⁻⁴ Archiv. der Pharm. 1838. 65—67. és 1839. XV. 259.

⁵ Chem. Zentrbl. 1850, 59, Liebig's Annalen 7322, 86, 122.

⁶ Sitz. Ber. d. math. phys. Klasse der Akad. d. Wiss., München 1888 69.

⁷ Chem. Zentrbl. 1854. 239.

⁸ Ztschr. f. anal. Chem. 11, 317. Chem. Zbl. 1872. 379. 1873. 9.

⁹ Mylius Pharm. Ctrhalle 1886. 292.

¹⁰ Ztschr. f. anal. Chem. 26. 739. Ch. Ztg. 1886. Rp. 145.

¹¹ Ztschr. f. anal. Chem. 46. 60.

¹² Chem. Ztbl. 1897. I. 1074.

¹³ Chem. Ztbl. 1907. II. 540.

¹⁴ „ Ztg. 1907. Rp. 254.

¹⁵ „ News. 42. 107.

¹⁶ Rep. der Pharm. 1897. 173. és Ph. Ctrh. 38. 343.

¹⁷ Journ. de Pharm. et Chim. 1907. XXVI. 25.

A thalleiochin-reakció színintenzitása egyrészt a chlórtartalmát folyton változtató chlóros víz mennyiségétől, másrészt a chinin és a chlóros víz egymáshatásának idejétől, továbbá az ammoniával történő hígítás gyorsasági fokától s végül a kolorimetriás észleléshez szükséges hígítás arányától függ.

1. Legintenzivebb a szín, ha 1 súlyrész chininsót mintegy 100—150 rész chlóros vízben oldunk s azonnal ammoniával elegyítjük. Több chlóros víz a szín intenzitását csökkenti s bizonyos idő múlva a reakció bekövetkezését is meggátolja.

2. Ha ugyanily mennyiségű chlóros víz hosszabb ideig hat a chininre, a reakció élessége fokozatosan csökken s a hőmérséklettől függően 36 óra, illetve 2—3 nap múlva, ammonia hozzáöntésére a zöld szín egyáltalán nem áll elő.

3. Ha az ammoniát cseppenként, vagy kis mennyiségben alkalmazzuk, piszkoszöld, vagy barna zavarodás jön létre a szerint, hogy a chlóros víz mennyi ideig hatott a chininre. Szép zöld színeződés, ugyancsak az előbbi idő tartamától függő intenzitásban, csak akkor jelenik meg, ha a főlös ammoniát egyszerre öntjük az oldatba.

4. A zöld folyadék színének állandósága a hígítás fokával fordított arányban áll. Mennél töményebb az oldat, színe annál állandóbb s mennél higabb, annál nagyobb mértékben változik. A változást pelyhes zöld csapadék kiválása idézi elő.

Ez a megfigyelés arra a következtetésre vezetett, hogy a thalleiochin-reakció előidéző anyag hidrolízis következtében bomlik, miért kolorimetriás vizsgálatoknál a víz mennyiségét minimumra kell csökkenteni, vagy esetleg teljesen mellőzni.

Vitali és Vulpius megfigyelései valószínűvé tévén, hogy a reakció a keletkező chlórnak hatására is bekövetkezik, legczélszerűbbnek látszott a chinint legsimábban oldó sósavat használni chlór fejlesztésére.

Vulpius módszere sósavval és káliumchloráttal, tömény sav alkalmazását teszi szükségessé és mindamellett gyöngébb színeződést eredményez, mint a chlóros víz. Hasonló eredményt ad több peroxid. A nátriumperborát pl. csak tömény sósavval és forralásra ad gyenge zöldes színeződést.

A kísérletezés körébe vont anyagok közül legczélszerűbbnek mutatkozott sósav jelenlétében káliumbromátot használni.

Ha 1 czentigramm chininsót kb. ugyanannyi káliumbromáttal 1 cm^3 vízben 1 cm^3 híg sósavval elegyítünk és az oldatot 30—40 perczig rázogatójuk, míg chlór szag érzik, illetve gyöngén sárgás színeződés mutatkozik s ekkor azonnal és egyszerre 2 cm^3 ammoniát (10%) öntünk az oldatba, a folyadék intenzív zöld lesz s benne sötétzöld csapadék keletkezik. 500 cm^3 vízben még látható a zöld szín. Még gyorsabban következik be a chlór hatása, ha a chininsót és a káliumbromátot szárazon összeráogatjuk, a sósavat reáöntjük s azonnal vízzel hígítunk és ha érezhető a chlór szag, ammoniával elegyítjük.

Sok lepárolt víz a csapadékot feloldja, de a vizes oldatból idővel zöldes pelyhek válnak ki és a folyadék sárgás, vagy barnás színűvé válik. Borszesz a csapadékot sötét smaragd zöld színnel oldja s az oldat hosszabb ideig zöld és tiszta marad.

Ha töményebb chininoldatba nagyon sok sósavat öntünk és hatása másodperczeknél hosszabb ideig tart, a tiszta oldat fehéres-sárgán meg-

zavarodik. A kiválott termék sok víztől elbomlik s ha barna gyantaszerű termék még nem keletkezett, újra megtisztul az oldat, mely ammoniával intenzív zöld színeződést ad.

Végezhető a reakció oly sósavas chinin-oldattal is, melyből egy köbczentiméterben egy cg. chininum hydrochloricum van.

Ebből az oldatból 1 cm³-t hengerüvegben pár cg. brómsavas káliummal és 1 cm³ hig sósavval rázogadjuk, míg a chlór szagát érezzük, azután 2 cm³ ammoniával sötétzöld csapadékot idézünk elő s az elegyet hig borszeszszel 100 cm³-re egészítjük ki, midőn intenzív, tartósan változatlan zöld oldatot kapunk.

Ugyanebből az oldatból 2 cm³, hasonlóképpen eljárva, oly intenzitású zöld terméket ad, mely borszeszszel 100 cm³-re hígítva és belőle kolorimeterbe 50 cm³ magas folyadékoszlopot öntve, egyenlő színárnyalatot mutat olyan oldattal, a melyből 100 cm³-ben 1 cg. chininsó van. Ha 3 cm³ oldatot használunk, a kolorimeter 2 összehasonlítási félkörszelete 33¹/₃ cm³-es oszloppal mutat teljesen egyenlő árnyalatú zöld képet.

E kísérletek azt mutatják, hogy e módszer a chininsók mennyiségi meghatározására is alkalmas.

Ha hivatalos chininsókat e módszer szerint vizsgálunk, összehasonlítási alapul olyan thalleiochinin tömény borszeszes oldata szolgál, melyből 100 cm³-ben 1 cg. tiszta chinin van. Ez pedig következőleg állítható elő: sósavas chininoldatból ammoniával kicsapjuk a chinint s exsikkátorban állandó súlyig szárítjuk. Ebből pontosan lemérünk 1 grammot és belőle hig sósavval 100 cm³ oldatot készítünk. Ebből az oldatból 1 (egy) cm³-t felhasználunk arra, hogy 100 cm³ tömény borszeszes oldatot létesítsünk, a fennebb leírt módon. Ezt a hasonló módon chininsókból előállított thalleiochinin-oldatokkal kolorimeterben összehasonlítván, a következő eredményeket találtam:

Chininum bisulfuricum: 100 cm³ = 70·5 cm³ chininum p.

Chininum hydrochloricum: 100 „ = 95·2 „ chininum p.

Chininum sulfuricum: 100 „ = 88·2 „ chininum p.

A köbczentiméterekben talált eredmény a 3 hidratvíz-tartalom figyelembevételével 85% chinaalkaloiddal egyenlő százaléktartalmat mutat. Ha e mennyiségből a chininum purum 3 molekula hidratvizének megfelelő 15%-nyi mennyiséget levonjuk, azt találjuk, hogy a vizsgált chinin-féleségek közül a chininum bisulfuricum 70·5—10·5 = 60%, a chininum hydrochloricum 95·2—14·28 = 80·92%, a chininum sulfuricum 88·2—13·2 = 75% alkaloidot mutat. Ez alkaloid-tartalom közel állván a számított mennyiségekhez, a vizsgált készítmények kiváló minőségére s a módszer használhatóságára vall.

(Folytatása következik.)

Elektrochemia.

Beküldötte: néhai *La Croix Bruno*.

Vanado- és vanadisók elektrolites előállításáról. Rutter T. F. Vanadinsav elektrolites redukciója útján Piccini és Marino (Zeitsch. f. anorg. Chemie XXXII. 55.) szerint könnyen állíthatunk elő vanadosulfát-oldatot. A só szilárd állapotban való leválasztására, szerző eredmény nélkül tett kísérleteket. Miután a platina a hidrogénfejlődést, (mely savanyú

vanadosó-oldatban mindig bekövetkezik) — erősebbíti, azért szerző higanykatódót használt, melyen a redukció könnyen ment végbe. Ammoniumsulfát jelenlétében, sikerült neki a vanadosulfát ammonium kettőssóját ($\text{VSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) rövid idő alatt leválasztani. E kettős só erősen redukáló hatású; ezüstbromidot, ezüstsulfátot és rézsulfátot könnyen redukál. Ólomkatódón a redukció lefolyása ugyanolyan. Platinózott platinakatódón három vegyértékű vanadisók keletkeznek, melyek ezüstsulfátot redukálnak, rézsulfátot nem.

Zeitschr. f. Elektrochemie XII. 230.

Chloroform elektrolites előállításáról. Trechcinski R. Szerzőnek sikerült chloroformot és bromoformot a calciumchlorid víz-alkohol-oldatának elektrolízise által előállítani. Külön e célra összeállított készülékkel dolgozott. Vastagfalú (körülbelül 800 cm^3 -es) hengerüvegbe, szájával lefelé fordított, kisebb hengerüveget állított bele, melybe a két platina-elektrodát volt beforrasztva. A belső edényt kétszer meghajlított üvegsző köti össze a fejlődő gázok és chloroformgőzök elnyelésére szolgáló abszorpciós készülékekkel. Szerző megállapította a calciumchlorid és alkohol koncentrációjának, a hőmérsékletnek és áramsűrűségnek hatását az elektrolízis menetére és megadja a legjobb áramértékesítés elérésére szükséges kísérleti feltételeket. Ha a már egyszer használt elektrolitot alkohollal elegyítjük és még egyszer elektrolizáljuk, akkor az áramkihasználás nagyobb, mint az első kísérlet alkalmával.

Journ. russ. phys.-chem. Ges. 38. 734.

Mésznitrogén előállításának új módja. Carlson F. A mésznitrogén előállításának régi módjánál, melynél az izzó, finom porrá törött calciumcarbid a fölötté elvezetett nitrogént calciumcyanamid alakjában köti meg, a végtermék 20 százalék nitrogént tartalmaz, úgy hogy a carbidnak mintegy 70%-a alakult át cyanamiddá. Ha a kiindulási anyagot, a calciumcarbidot, calciumchloriddal keverjük, a calciumcyanamid majdnem a számítás követelte mennyiségben keletkezik és a mellett alacsony hőmérsékleten dolgozhatunk. (Polzeniusz F. E. D. R. P. Nr. 163,320.) Ennek az eljárásnak baja, hogy a calciumchlorid higroszkópos tulajdonságainál fogva a végtermék elraktározását megnehezíti és nitrogéntartalmát csökkenti, a mennyiben a termék nitrogénje a víz hatására ammonia alakjában távozik el. Szerző calciumfluoriddal keveri a carbidot. Eljárása az áram értékesítését és a hőmérsékletet illetőleg éppen oly kielégítő, mint a Polzeniusz-féle, de a végterméknek nincsenek meg a higroszkópos calciumchlorid okozta rossz tulajdonságai. Már maga az előállításmódja sokkal kedvezőbb és könnyebb calciumfluoriddal; a higroszkópos calciumchlorid calciumcarbiddal keverve, acetylént fejleszt, miáltal a kiindulási anyag egy része elvész és explodáló gázelegyek keletkeznek.

Chem.-Zeitung XXX. 1261.

Organikus chemia.

Rovatvezető: *Bittó Béla.*

A ketoncyanhydrinekről. Ultee A. J. Aceton, vagy más ketonok és cyanhydrogénsav aequivale ns mennyiségei, csekély mennyiségű hamúzsír hozzáadására, élénk forrás mellett, 70° -ig fölmelegsznek. Ha ez a hatás elmúltával a katalitikusan ható K_2CO_3 -at pár csepp tömény kénsavval hatálytalanná tesszük, s gondoskodunk a nedvesség és alkali távoltartásáról, akkor

a keletkezett cyanhydrineket szakaszos desztillálással, mint szín- és szag-nélküli folyadékokat leválaszthatjuk. A közlemény az előállított anyagok forráspontjait és sűrűségét is ismerteti.

Ber. d. deutsch. chem. Ges. 39. 1856—1858.

Az új octánról, a hexamethylaethanról $[(CH_3)_3.C.C(CH_3)_3]$. Henry Louis. Ez melléktermékként keletkezik, ha a harmadrendű butylbromid magnesiumvegyületéből és aethylaldehydből a pinakotinalkoholt $[(CH_3)_3C.CHOH.CH_3]$ állítják elő. Szúrós és rendkívül átható szagú lapok alakjában kristályosodik. Op. 103—104°. F. p. 106—107°.

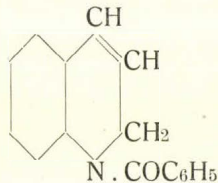
Compt. rend. 142. 1075—1076.

Natriumhypochlorit hatásáról aldoximekre. Ponzio G. és Busti G. Az $R.CH:NOH$ alakú aldoximek natriumhypochlorittal $R.CH:NO.ON:CHR$ alakú peroxidokká változnak át, melyek mellett még csaknem ugyanannyi

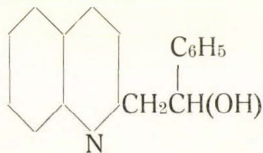
azoximek: $\begin{array}{c} RC:N \\ | \\ N:CR \end{array} \begin{array}{c} \diagup \\ O \end{array}$ keletkeznek, valószínűleg az által, hogy a peroxidok, egy molekula víz elemeit elveszítve, molekuláris átalakuláson mennek át. A közlemény az előállított vegyületeket is bőven ismerteti.

Atti della R. Accad. etc. di Torino 41. kötetéből.

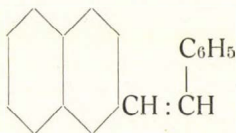
Szintézisek napfényben. Beurath Adolf. Benzil és aldehyd napfényben benzilbenzoinná $(C_6H_5.CHOH.CO.C_6H_5)$ alakul át. Az aldehyd a reakcióban nem vesz részt, hanem csak mint redukáló szer hat és pedig legerősebben a salicylaldehyd. Benzaldehyd és chinolin a napfényben N-benzoyldihydrochinolinná $(C_{16}H_{13}ON)$ alakul, melynek szerkezete:



s mely fehér, 200°-on olvadó kristályokat létesít; benzaldehyd és chinaldin phenyloxyaethylchinolinná $(C_{17}H_{15}ON)$:



alakul; o. p.-ja alkoholból kristályosítva 131°; ez organikus oldószerekben nem oldható, ellenben könnyen oldódik híg savakban. Ecetsavanhydriddel főzve, benzylidenchinaldinná (o. p. 100°):



változik.

Jour. f. pract. chemie 73. 383—389.

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-ikén tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezt a kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezt a kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *boltt*i, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények, 1902—1908. évfolyamonként 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközti képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Targymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Botanikai közlemények, 1902—1908. évfolyamonként 5—3 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1908, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szöveg-rajzzal. Füzve 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magán-rajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokon tünet-nyek naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félszázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Grittner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság. 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyföky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal és 5 térképpel. 4—2 kor.

Héjas, A zivatatok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ösfoglalkozások köréből. 61 rajzzal és 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőfélei. 3 táblával. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági chemiai technologia alap-elvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmel, Az öceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 189²/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 rajzzal és 12 táblával. 15—12 kor.

Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.

— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

- Lengyel I.**, Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
- Mágocsy-Dietz**, A növények táplálkozása tekintettel a gazdasági növényekre. 415 kép-pel. 18—12 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa**. Arthropodák. 35—20 kor.
- Nuricsán**, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Poincaré**, Tudomány és feltevés. 4 rajzzal. 7—5 kor.
- Primics**, A Csetrás hegység geológiája. 9 rajzzal és térképpel. 3—1 kor.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth**, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Róna**, A légnymás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
- Éghajlat. 2 kötet. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázoló-lása 50 képpel. II. rész. Magyarország éghajlata. 93 képpel. 15—12 kor.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska**, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
- Schenzl**, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
- Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
- Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra, 113 rajzzal. 4—2 kor.

- Schmidt F.**, A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- 'Sigmond**, Mezőgazdasági kémia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
- Szádeczky**, A zempléni szigetegység geológiája. 2.40—1 kor.
- Szilády**, A magyar állattani irodalom ismeretése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi**, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz**, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások**. Kapható a 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és a 4, 7, 12—14, 19, 23, 30, 36, 37, 39, 43—46, 48—54, 56—59 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny**. Kapható az I—XL. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than**, A kvalitatív kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer**, Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissié**, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd**, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török**, A Lombroso-féle büntügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
- Wichelhaus**, Népszerű előadások a kémiai technológia köréből. 192 rajzzal. 18—14 kor.
- Zemplén**, A testek radioaktív viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1. A Magyar Kémiai folyóirat tizenötödik évfolyamának 10. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében befejezzük a „Szerves készítmények előállításá” című munka közlését. Szerzője Bartal Aurél.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitatív analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitatív analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvénytörési kémia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a kémiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez 'Sigmond Elek „Mezőgazdasági che-

mia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági kémiai technológia”. Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészi kémia” című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze „Kémiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Illosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN

THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1909. NOVEMBER

XV. ÉVFOLYAM. 11. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL
SCHEITZ PÁLTÓL

BUDAPEST

KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZ.)

1909

TARTALOM.

	Oldal
A tej chemiai összetételének ingadozásáról. Irta: <i>Zaitschek Arthur</i>	161
Új módszer a szappanban levő zsírsav gyors és pontos meghatározására. Irta: <i>Dubovitz Hugó</i>	164
A thalleiochin-reakció mennyiségi vonatkozásai. Irta: <i>Dr. Vondrasek József</i> (Vége)	167

A CHEMIA HALADÁSA.

GYÓGYSZERÉSZETI CHEMIA.

Rovatvezető: *Széll László*.

Újabb gyógyszerek és gyógyszerészeti különlegességek	172
Bőr alá fecskendezésre használt vizes cocainchlorhydrátoldatok sterilizálása autoklavban	175
A foszforolaj tartóssága	176

KÖNYVISMERTETÉS.

„Verhalten der wichtigsten seltenen Erden zu Rengentien“. — Tabellen zur Berechnung von Kalianalysen	176
---	-----

MELLÉKLET:

A minőségi elemzés módszerei. Irta: <i>Scheitz Pál</i>	1—16
--	------

VEGYÉSZI SZAKIRODALMI PÁLYÁZAT.

A „Vegyészeti Lapok“ november 5-iki száma két szakirodalmi pályázatot hirdet. A Magyar Vegyészeti Gyárosok Országos Egyesülete elnökének, dr. Helvey Tivadar nak adományából, négyszáz koronával jutalmazza azt a legjobb önálló dolgozatot, a mely egy, hazánkban is képviselt vegyészeti iparág szempontjából fontos műszaki kérdést, önálló laboratoriumi, vagy üzemi kísérletek alapján, számbavehetően előbbre visz. Háromszáz koronás pályadíjat annak a legjobb dolgozatnak szerzője kap, a ki valamely vegyészeti iparág legújabb műszaki haladását, önálló feldolgozásban összefoglalja és kimerítően ismerteti. A pályázat 1910. december 31-ikén jár le és részletes feltételei a „Vegyészeti Lapok“ ezidei 21-ik számából tudhatók meg, melyet kívánságra bármely érdeklődőnek szívesen megküld a lap kiadóhivatala. (V., Mária Valéria-utca 12.)

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XV. KÖTET.

1909. NOVEMBER.

11. FÜZET.

A tej chemiai összetételének ingadozásáról.*

Irta: *Dr. Zaitschek Arthur.*

A tehéntej összetételét változtatja a tehén egyéni sajátossága, kora, fajtája, testi és tejelési állapota, tápláltsága, a fejések száma és még számos más körülmény. De nemcsak az egyes tehenek tejének összetétele különböző, hanem sok tehénből fejt tejkeverékek összetétele sem állandó, a mi mindenesetre hozzájárul ahhoz, hogy nincs még más élelmiszer, melyet annyira hamisítanak, mint a tejet.

A tej hamisítása négyféle módon történik: 1. vízzel való hígítással, 2. lefölezéssel, illetőleg lefölezött tejjel való hígítással, 3. hígítással és lefölezéssel és 4. idegen anyagok hozzákeverésével.

1. Vízzel való hígítással a tej és a tejsavó fajsúlya csökken, a tej összes alkotó részeinek mennyisége egyenletesen csökken, de a tejszárazanyag összetétele és fajsúlya normális marad.

2. A lefölezés, illetőleg a lefölezött tejjel való hígítás által a tej fajsúlya nagyobbodik, a savóé változatlan marad, a tej szárazanyaga és főképpen zsírtartalma csökken, a tej szárazanyagának fajsúlya emelkedik.

3. Vizeséskor és lefölezéskor a tej fajsúlya normális marad, de a savóé erősen csökken, a tejalkotórészek mennyisége csökken, a tej szárazanyag fajsúlya erősen emelkedik.

4. A tej hamisításának idegen anyagok pl. liszt, cukor stb. hozzákeverése által, már alig van jelentősége. Fontosabb, hogy konzerváló anyagok használatát is hamisításnak tekintjük, mert a tej romlatlan eltartása céljából ezekre a nem is egészen ártalmatlan anyagokra nincs szükség és használatuk csak annak lenne oka, hogy a tejet kisebb gonddal fejnék és kezelnék.

Az 1. és 3. alatt tárgyalt támpontok segítségével a tejnek csak durvább hamisításait tudjuk kimutatni. Ha a hamisítás kétséges, vagy ha egyes tehenek tejének megítéléséről van szó — a mi a piaci tej ellenőrzésénél alig fordul elő — összehasonlító vizsgálatok miatt, az idevágó előírások szerint, istállópróbákat kell venni.

* Előadatott a Chemiai Szakosztály 1909 január 26-án tartott ülésén.

Nálunk a tej forgalomba hozatalát a mezőgazdasági termények, termékek és cikkek hamisításának tilalmazásáról szóló 1895: XLVI. t.cz. és az 1896. évi június hó 9-én 38286. sz. alatt kelt végrehajtási rendelet szabályozza, melynek 1. a) pontja a tej fogalmát pontosan meghatározza és attól megkivánja, hogy fajsúlya legalább 1'029, de legfeljebb 1'033 legyen, továbbá, hogy legalább 2'8% zsírt, legalább 12'0% szárazanyagot és 0'6—0'9% hamut tartalmazzon.

A tejhamisítással gyanúsítottak gyakran azzal védekeztek, hogy tejük azért nem egyezik meg a normális tej összetételével, mert a tejet termelő gazdaságban száraz takarmányról vizesre, vagy zöldre tértek át. A földművelésügyi m. kir. minisztérium ennek következtében megbizta a m. kir. állatélettani és takarmányozási kísérleti állomást, hogy kísérletekkel állapítsa meg, vajjon a vizes, illetőleg a zöld takarmány lehet-e oka a tej hígulásának. A kísérletek részleteit a Kísérletügyi Közleményeknek 1909. évi első füzetében közöltem, itt csak azon eredmények közlésére szorítkozom, a melyek a tápszervegyészt is érdeklik.

Összesen 10 darab tehénnel kísérleteztünk; azokat fölváltva vizes illetőleg száraz takarmányon tartottuk. A 10 tehén közül kettőn két kísérletet, összesen tehát 12 kísérletet végeztünk. A kísérleti teheneket 3 csoportba beosztva, egyszerre mindig 4 tehénnel kísérleteztünk. Minden kísérlet 5 szakaszból állott. Az I. és V. szakaszban ugyanazon takarmányokból egyenlő mennyiséget etettünk, ellenben a III. szakaszban a vizes illetőleg a száraz takarmányt egyenlő táplálóanyagtartalmú száraz illetőleg vizes takarmánnyal helyettesítettük. A II. és IV. szakaszok átmenetül szolgáltak, mely alatt a tehenek a vizes takarmányról szárazra, illetőleg szárazról vizesre tértek át. Vizes takarmányul szeszgyári tengerimoslékot, takarmánytököket, takarmányrépát, burgonyát és zöld luczernát etettünk.

A teheneket mindvégig ugyanazon egyén, naponként kétszer, és pedig reggel hatkor és este öt-félhat órakor, fejte. Minden tehén úgy reggeli, mint esti tejéből elemzésre alkalmasan kalibrált lombikba, 50 g.-ot mértünk le, a többi tejet pedig külön-külön, ismert súlyú tejkannába átöntve, lemértük. Egy-egy tehén reggeli és esti tejét együtt, ugyanazon kannában mérve, egy másik, száraz tejkannában, 8—10-szeri átöntéssel összekevertük. Belőle elemzés céljaira 1 liternyi próbát vettünk ki, mely a másnap reggeli feldolgozásig jégszekrényben állott. A reggeli és esti tejből vett próbákban csak a zsírt határoztuk meg. A reggeli és esti tej keverékéből vett mintákat a vizes, illetőleg a száraz (I., III. és V.) kísérleti szakaszokban részletesen elemeztük meg, meghatározva bennük naponként a tejnek és a tej savójának fajsúlyát, továbbá a tejnek szárazanyag-, nitrogén- és zsírtartalmát, valamint savfokát, míg hamú- és tejcukortartalmát csak minden második napon határoztuk meg. Az átmeneti szakaszok (II. és IV. szakasz) tejét kevésbé részletesen vizsgál-

tuk. Azáltal, hogy a reggeli, esti és keveréktejeknek zsírtartalmát megállapítottuk, egyrészt a keveréktej zsírtartalmát feltüntető adat helyességét, másrészt a reggeli és esti tej gondos keverését is ellenőrizhettük. A tej-elemzéseknél a szokásos módszereket használtuk. A nagyszámú tej-elemzés elvégzésében Gróh Gyula és Schlachter Leó vegyészek voltak segítségemre.

A tej és a savó fajsúlyát Soxhlet-féle laktodenziméterrel mértük; a savó előállítására a tejpróbák egy részét zárt palaczkokban, szobahőmérséken, a teljes megalvadásig hagytuk állani.

A szárazanyag meghatározására a borvizsgálatnál használt, lapos platinacsészében 10 cm^3 tejet pároltunk be vízfürdőn; a beszárított tejet vákuumszárítóban állandó súlyig (súlyszaporulatig) szárítottuk.

A lemért szárazanyagból egyúttal meghatároztuk a hamút, még pedig többszörös kioldás révén kellő gondot fordítottunk rá, hogy az alkáliákban veszteség ne legyen.

A nitrogén meghatározására mindig 5 cm^3 tejet roncsoltunk el a módosított Kjeldahl-féle eljárás szerint (katalizátor higany és káliumszulfát volt).

A tejcukrot redukálva, súly szerint határoztuk meg.

A savfok meghatározására, 50 cm^3 tejet $\frac{1}{4}$ normál lúggal titráltunk meg, indikátorul, előírás szerint phenolphthaleint használva. Az elhasznált cm^3 -ek száma megadta a Soxhlet—Henkel-féle savfokokat.

A tehenek, melyek átlagban közepes tejelőknak tekinthetők, pinzgauai, innthali és bonyhádi fajtájúak és nagyon különböző testi és tejelési állapotban voltak, úgy hogy a kísérletekben az egyéni sajátságot lehetőleg kizártuk.

A tejelemzési adatok már az első megtekintésre is azt az ismeretes tényt erősítik meg, hogy a tej összetétele még azonos fajtájú és ugyanazon tejelési időszakban levő teheneknél is rendkívül változik, tehát az összetétel teljesen a tehén egyéni sajátságától függ. Az összes tejalkotórészek közül a zsírszázalék minimuma és maximuma között találjuk a legnagyobb eltérést. Így pl. a 3. tehén tejének zsírtartalma egyszer 3% volt, míg egy másik napon 8.54% -ra szökkent. Egyébként már Hittcher is figyelmeztetett rá, hogy a tehéntej valamennyi alkotórésze között, a zsír mennyisége ingadozik legjobban.

A reggeli és esti tej zsírszázaléka még jobban ingadozik, mint a keveréktejé. Akadt olyan reggeli tej, melyben a zsír 1% alá süllyedt, míg egy másikban a 9% -ot is meghaladta, az esti tejeknél 1.89% zsírminimummal szemben 11.42% maximumot is találtunk. Egy és ugyanazon tehén napi tejében a reggeli alacsonyabb zsírszázalékot a magasabb esti zsírszázalék szokta kiegyenlíteni. Számos példa közül a 2. számú tehén 23. kísérleti napját említem fel, melyben a reggeli tej zsírja 0.77% -ra

súlyedt, míg az esti tej 5·57⁰/₀ zsírt tartalmazott, úgy hogy a kettő keverékében 3·63, tehát teljesen normális zsírszázalékot találtunk. Előfordult az is, hogy két napon át mind a reggeli, mind az esti tej zsírtartalma alacsony maradt, a 3. napon azonban mindkettőé felszaporodott. Példaképpen a 4. számú tehénnek 26., 27. és 28. kísérleti napjait említem meg, melyekben a következő adatokat találjuk:

Sorszám	reggeli	100 g r a m m		keverék-	A napi
		reggeli	esti		
		tejben	van g. zsír		tej kg.
26	1·54		2·12	1·78	2·435
27	1·69		2·32	2·03	1·932
28	5·32		11·42	7·79	2·867

Ilyen szabálytalanságok csak elapadó teheneknél fordulnak elő.

Ezek a tehenek — úgy látszik — némely napon nehezebben fejhetők ki, úgy hogy a tej zsírosabb része, egy ideig, tőgyükben marad vissza, minek következtében néhány napon át a kifejt tej teljesen szokatlan összetételű. Ezt a feltevést a közölt példában a napi tejmennyiségnek adatai támogatják.

(Vége következik.)

Új módszer a szappanban levő zsírsav gyors és pontos meghatározására.*

Irta: *Dr. Dubovitz Hugó.*

Ismeretes, hogy a zsíradékok elemzésére oly kitűnő módszerekkel rendelkezünk, melyeket az organikus chemia más ágai is átvettek és alkalmaznak. Ehhez képest a zsíradékokkal foglalkozó iparágak teljesen chemiai alapon nyugszanak és a chemiai analízis a gyártás minden egyes fázisát híven ellenőrzi. Annál feltűnőbb, hogy a zsíriparnak legrégebbi ága, a szappangyártás, ma is régi hagyományai alapján dolgozik és meg kell vallanunk, nem sok hasznót hajtott a szappanfőzők chemiai kiképzése, vagy a gyakorlati tudás szerzése a chemikusnak. A szappangyártásnak ma sincs igazi üzemellenőrzése, mert az idevágó módszerek nehézkesek, hosszadalmasak s mind e mellett nem eléggé megbízhatók.

Különösen fog hangzani, ha azt mondom, hogy a szappan legértékesebb alkotórésze a — szappan. Mert, sajnos, ma már odaajutottunk, hogy mindenből csinálnak szappant, néha még zsírból is; szegedi szín-szappan néven ma oly árukat hoznak forgamba, melyben körülbelül 25⁰/₀ zsírsav van, a többi: víz, szóda, marónátron, vízüveg, só, bárium-szulfát vagy karbonát. Ily módon teljesen hibás, ha szerződéseinkben a szappan

* Előadta a Chemia-ásványtani szakosztály 1909 márczius 30-iki ülésén.

víztartalmát megszabják még akkor is, ha a szappan valódi színszappan, mert ez is tartalmaz több-kevesebb konyhasót. Az egyedüli helyes mód, ha a szappannak zsírsavtartalmát állapítjuk meg. Csakhogy ennek meghatározására nincs jó módszerünk. Az eddigi módok szerint a vízben oldott szappant savval elbontjuk, a zsírsavat valamely módon elkülönítjük és szárítjuk. A zsírsavak azonban vízben oldhatók, s így a mosás mindig veszteséggel jár, még akkor is, ha a mosóvizeket petroleuméterrel kioltják (aethyl-éter hasznavehetetlen!); de a zsírsavak illók is, úgy hogy szárításkor a vízzel a zsírsavaknak egy része is elpárolog. Azonkívül szárításkor a zsírsavak oxidálódhatnak is, hacsak szénsaváramban nem dolgozunk. Régebben még inkább használhatók voltak e módok, mert a szappanfőzésre akkor használatos zsiradékok: a faggyú, disznózsír, kottanolaj, faolaj stb. kevés illó és oldható zsírsavat tartalmaztak. Ma azonban a szappangyártás legfőbb nyersanyaga a kókusz- és pálmamagolaj, melyekben felette sok az alacsony molekulasúlyú, tehát illó és oldható zsírsav.

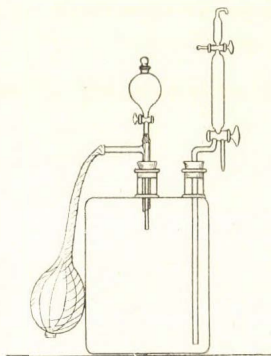
Az új módszert arra alapítottam, hogy meghatározom a szappanban levő zsírsavnak, a szappanra vonatkoztatott és egy abszolút állandóját. Legegyszerűbb, ha az állandók közül a módosított jódszámot határozzuk meg.

Körülbelül 10 éve, hogy Wijs megállapította a jódszámmeghatározásnál lefolyó reakciókat, melyekből következtette, hogy az eredeti Hübl-féle jódoldat helyett sokkal célszerűbb, jégecetben oldott jódmonochloridot használni. A megejtett kísérletek teljesen igazolták felfogását és ma fél óra alatt, nehézség nélkül végezhetünk egész sor jódszámmeghatározást. A meghatározás gyorsasága mellett a Wijs-féle oldat kiváló jó tulajdonsága, hogy csaknem határtalanul állandó.

Wijs szerint a zsírokat előbb 10 cm³ chloroformban vagy széntetrachloridban oldjuk és ebbe öntünk körülbelül 25 cm³ jódmonochloridoldatot. Megállapítottam, hogy a széntetrachlorid fölösleges, mert a zsír jégecetben gyorsan oldódik, a nélkül, hogy ezáltal a jódszám megváltoznék.

Ott, a hol a jódszámmeghatározás gyakori, mint sztearin-, szappan- vagy illóolajgyárban, célszerűen használhatjuk az önműködő pipettát (l. ábra), mely gyorsan és pontosan méri le a 25 cm³-t. Ezt a pipettát már évek óta nagyon jó eredménnyel használjuk és sok külföldi gyár is használja.

A szappan zsírsavtartalmának meghatározására megállapítjuk a szappannak és a belőle teljesen leválasztott zsírsavnak jódszámát. A vékonyra



szeletelt szappanból kis üveglapon 0·5—0·8 g.-t mérünk le, s az üveglappal együtt, csiszolt üveg dugós üvegbe dobjuk. Kémcsőben, gyűszű nagyságú, de földarabolt szappant vízben oldunk, methylorange jelenlétében kénsavval elbontjuk s felfőzzük, hogy a zsírsavak megolvadva, fölül úszszanak. A tiszta zsírsavat leöntjük s üveglapon 0·4—0·5 g.-t lemérve, egy másik üveg dugós üvegbe dobjuk. Ezután a két üvegbe bebocsátjuk a 25 cm³ jódoldatot s a titermeghatározás céljából egy üres harmadikba is. Az üveget néha-néha meglengettjük, mikor is az eczetsav a szappant elbontja, a keletkező acetát és zsírsav föloldódik, mely utóbbi rögtön jódot köt, melynek fölöslegét a (10 perc alatt bekövetkező) oldás után negyedórával, visszatitrljuk. Ilyen módon meghatároztuk a *szappan jódszámát*; egyúttal a leválasztott zsírsav jódszámát is megállapítjuk, legyen ez J.-zsírsav, a szappané J.-szappan, akkor a szappanban foglalt összes zsírsav százalékban kifejezve:

$$Z = 100 \frac{J.-szapp.}{J.-zsírs.}$$

Az eredmény pontos, a kivitel gyors és biztos. A zsírsavmeghatározás fél óra alatt kész, de ugyanennyi idő alatt egész sor meghatározást is végezhetünk.

Ha a szappan vízüveggel töltött, ügyelnünk kell, hogy a lemért szappan nagyon vékony szeletekre legyen osztva, különben az eczetsavtól leválasztott kovasav megakadályozza a szappan föloldását.

Ha nagyon kemény szappanösszetételekkel van dolgunk (felette kevés szappan mellett sok vízüveg és egyéb töltőanyag), akkor azt finom porrá kell törnünk.

Végül ideigtatom a Wijs-féle jódoldat helyes készítését, mert az irodalomnak idevágó adatai hiányosak, sőt részben hibásak.

1. A használandó jégecetet semmi se szennyezze; 100%-os legyen; ellenkező esetben a jódoldat töménysége folyton csökken, ellenkező esetben hónapokig változatlan.

2. Ha jégecetünk nem egészen 100%-os, tiszta eczetsavanhydriddel kell javítanunk, sőt belőle kis fölösleg hasznos is, mert akkor a nedvszívástól származó nedvesség hatását előre ártalmatlanná tesszük, midőn a szappanban levő 0·1—0·2 g. víz sem zavar.

3. Egy liter így előkészített jégecetben 7·8 g. el nem málott jódttrichloridot (JCl₃) és 8·5 g. jódot oldunk. Az oldást gyenge melegítéssel siettetethetjük.

A szappanban foglalt zsírsavnak az ismertetett módon való meghatározása annál könnyebb, mert a zsírsav jódszámát úgy is meg kell határoznunk, ha a zsír minőségét meg akarjuk állapítani.

Itt közlök néhány így végzett elemzést, összehasonlítva a régi módon végzettel:

	Összes zsírsav	
	új módon	régi módon
elain színszappan, friss	56·3 ⁰ / ₀	56·3 ⁰ / ₀
kemény színszappan, igen száraz	79·3 ⁰ / ₀	78·9 ⁰ / ₀
II. r. szappan, vízüveggel töltve	53·4 ⁰ / ₀	53·7 ⁰ / ₀
III. r. szappan, vízüveggel, sóslúggal	41·1 ⁰ / ₀	40·1 ⁰ / ₀

A thalleiochin-reakció mennyiségi vonatkozásai.

Irta: *Dr. Vondrasek József.*

(Vége.)

Az előbbieken vázolt kísérletek egyöntetű s azonos eredményeket nyújtó kivitele némi gyakorlatot és bizonyos elővigyázati szabályok pontos megtartását igényelvén, szükségesnek látszott a reakcióhoz alkalmazott kémszereknek mennyiségi viszonyait megállapítani.

E célból több irányban folytak kísérletek, a melyek során a többi között sikerült megállapítani, hogy az arzén és stibium titrálására jól bevált analóg Győry-féle módszernél nemcsak a brómsavas kálium, hanem a sósav mennyiségének is jut szerep. Az eredmény azonban a Győry és Bunsen által föltételezett mennyiségtől nagyon is eltérő. Két molekulasúly KBrO_3 s ennek megfelelő $2\text{As}_2\text{O}_3$ egymásrahatásakor ugyanis, mint kitűnt, 36 molekulasúly HCl hatása érvényesül.

Ez a tapasztalat nem volt alkalmas a thalleiochin-reakció előidézésére szükséges sósav mennyiségének meghatározására, minélfogva nem maradt más hátra, mint, methylorange mellőzésével, újra empirikus próbákat végezni. E próbák eredménye az, hogy három cm^3 normál sósav jelenlétében, a chininoldat forralás közben előbb világossárga, majd vörösbejártzó narancsszínűvé lesz; ha a narancsszínű oldatot lehűtjük és főlöselegben 10⁰/₀-os ammoniaoldatot öntünk hozzá, intenzív, tiszta sötétzöld színeződés keletkezik. Sokáig tartó forralásra az oldat zöldesen fluoreszkáló barna, majd sötétbarna színűvé válik s lehűlés után, az ammoniától egyre kisebb mértékben zöldül meg, míg végre csak sárgás színeződés mutatkozik.

4—5 cm^3 sósavval hasonló az eredmény, azzal az eltéréssel, hogy a sötétre színeződés sokkal hamarább következik be.

Több sósavval forralva az oldatot, világosabb színt kapunk és a lehűtött oldatban ammoniától fehér csapadék áll elő.

Koloriméteres vizsgálatok szerint 3 cm^3 normál sósav jelenlétében legintenzivebb a zöld színeződés; határa kolorimeterben 1:1.000.000-nál nagyobb hígításnál mutatkozik; szabad szemmel pedig egy milligramm chinintől származó zöld színeződés 250 cm^3 vízzel hígítva még határozottan észrevehető. Ezeknek következtében a hivatalos chininsók értékmeghatározását az utóbbi arányban készült oldatokkal kísérlettem meg.

Összehasonlítási alapul a tiszta chinaalkaloid lemerő mennyisége nem bizonyult alkalmasnak.

0.3246 g. chininum purum ugyanis fölösleges brómsavas káliummal és 3 cm^3 normál sósavval forralva, ammoniával nem zöldült meg. Ennek oka az, hogy a sósav az alkaloidot előbb sósavas sóvá alakítja s a zöld színeződés csak nagyobb mennyiségű sósav jelenlétében következik be.

Ez egyúttal azt is bizonyítja, hogy a thalleiochin-reakciónál a chlórrozási folyamat, a chininsók savgyökétől függetlenül az alkaloidra szorítkozik s e módszerrel talált eredmények a tiszta alkaloidtartalmat jelzik.

A hideg úton végzett kísérleteknél az alkaloidnak sóvá alakulása azért nem zavar, mert a sósav mindig nagy fölöslegben van jelen.

Az újabb kolorimetriás meghatározásokhoz mérőfolyadékul a fenti okból olyan oldatot használtam, a melyből 10 cm^3 , 0.3968 chininum hydrochloricumot tartalmazott. Ebben a tiszta chinin = 0.3242 g. Ezt úgy állítottam elő, hogy 9.30% chlórtartalmúnak talált sósavas chininből 0.4 g.-ot mértem le, ezt 3 cm^3 normál sósavval 10 cm^3 vízben feloldottam, az oldatot fölösleges brómsavas káliummal (10 cm^3 5%-os oldat) addig forraltam, míg narancsszínű lett, és lehűlés után fölösleges ammoniával kevertem és borszeszszel 100 cm^3 -re egészítettem ki.

A megvizsgált hivatalos chininsó oldatát tizednormál arányban hasonló módon készítettem, a tiszta chininalkaladot pedig előbb sósavas sóvá alakítottam; a forralást mindenkor ugyanabban az edényben, egyenlő ideig végeztem.

Eredményeim szerint az alkaloidtartalom középértékben:

Chininum purumban 85.5%

Chininum bisulfuricumban 60%

Chininum sulfuricumban 72.5%

Miként ezek az adatok mutatják, e kolorimetriás módszer szerint a chinin és chininsók alkaloidtartalma a számított értéket megközelítik.

Olyan gyógyszerárakban is, a melyekben nincs kolorimeter, tájékozódást lehet szerezni a chininsók minőségére és értékére nézve a következő egyszerű módon, melyet a *gyógyszerkönyvkészítő bizottság* szíves figyelmébe ajánlok.

Ha 1 czentigramm sósavas chinint 1 cm^3 normál sósavas és 2 cm^3 $1/10$ normál brómsavas káliumoldat elegyében oldunk és addig forralunk, míg a narancssárga szín megjelenik, lehűlés után pedig fölösleges ($1-2 \text{ cm}^3$) ammoniát öntünk hozzá: tiszta, intenzív, sötétzöld oldatot kapunk, mely lepárolt vízzel 1 literre hígítva, még mindig világoszöld színű. Ha pedig e híg oldatból fél kémcsőnyit, annyi lepárolt vízzel hígítunk, hogy a kémcső tele legyen, felülről nézve még mindig zöld színárnyalatot észlelhetünk. (Hígítási határ 1:200,000.)

A chininum sulfuricumnál a hígítási határ csekélyebb; a chininum bisulfuricumnál mintegy 1:120,000.

* * *

A thalleiochin-reakciónál véghezmenő folyamatokra az irodalomban nincsenek megbízhatóan tájékoztató adatok. Fühner, a ki a reakció magyarázatára p.-oxychinolinnal végzett kísérleteket, ez utóbbira megállapított ugyan egy képletet¹⁹ s ebből következtetést vont a chininre is, adatai azonban, mint lenntebb kitűnik, nem egészen felelnek meg a tényeknek.

¹⁹ Arch. Pharm. 1906. 244. 602.

A chininnél keletkező zöld termékeket már 1839-ben Brandes és Leber is vizsgálat tárgyává tették.²⁰ Vizsgálataikhoz az a csapadék szolgált, a melyet 3·5 g. chininum sulfuricumnak 735 g. chloros vízben való oldása után, 140 g. ammoniával kaptak s vízzel igen gondosan (sorgfáltig) kimostak és megszáritottak. A készítményt $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -dal összeolvasztották, az olvadékot salétromsavban oldták és AgNO_3 -tal vizsgálták, midőn chlóról mentesnek találták.

Brandes és Leber teljesen figyelmen kívül hagyták azt, hogy a zöld csapadék, nemcsak nagyobb mennyiségű chloros vízzel — tehát egyúttal vízzel való nagyobb hígításkor — vagy kevesebb ammonia alkalmazásakor is keletkezik, hanem, mint Brandes első értekezésében²¹ (V. fejezet 23. pont) szintén fölemlíti, előáll akkor is, ha a csapadék nélküli, tiszta zöld folyadék, hosszabb ideig áll.

Ez pedig már magában is azt mutatja, hogy a reakciónál keletkező zöld termék vizes oldatban bomlik s ha vízzel gondosan mossuk is, összetételében megváltozik.

Brandes kísérleteit megismételve, kitünt, hogy az általa előírt mennyiségű ammonia hozzáöntésére keletkező zöld termék, részben oldat, részben lebegő finom csapadék, mely csak pár óra múlva ülepedik le. Az ülepités nélkül, centrifugálással azonnal elkülönített csapadék ammoniával és kevés vízzel mosva, szárítás után kénsavval erősen megsavanyított oldatban, AgNO_3 -tal nem ad számbavehető csapadékot, vagyis chlór-ionokat alig tartalmaz, ellenben tömény salétromsavval és ezüstnitráttal huzamosabban forralva, minden esetben bő fehéres csapadékot ad, tehát szervesen lekötött chlór tartalma kétségtelen.

E tények, valamint az, hogy a thalleiochinin tiszta, vizes oldatából is, idő múlva zöld pelyhes csapadék válik ki, azt bizonyítják, hogy a reakciónál vizes oldatban hidrolites bomlás történik. S éppen e miatt voltak a vizes oldatok koloriméteres mérésekre alkalmatlanok.

A bomlás a vegyület chlór tartalmának csökkenésével jár s a gondos mosás mellőzésével talált chlór tartalmú, zöld csapadék vízzel huzamosabb ideig mosva, szintén mentes lesz a chlórtól.

E bomlásfolyamattal kapcsolatban fel kell említenem, hogy Fühner 1906-ban, a thalleiochin-reakció magyarázatára irányuló, ugyancsak című értekezésében²² közli: két gramm dichlorketonchinolin-hydrochlorát 80 gramm alkoholban, hidegen oldva s 600 gramm vízzel hígítva, és azonnal 40 ammoniával (15%) jól összekeverve, szintén zöld csapadékot (thalleiochinolin) kapott. Az oldatot hig eczetsavval közömbösítve, szűrte (mert „leszívható nem volt“) s valószínűleg Brandes-nek a thalleiochinin chlórtól mentesnek mondott adatára támaszkodva, a „hozátapadt“ chlórvegyülettől „kimosta“. E mosást oly módon végezte, hogy a csapadékot magas edényben vízzel elkeverve, 5 óráig ülepitette, a vizet lefejtette s új vízmennyiséggel addig mosta, míg a mosóvíz chlórtól mentes volt. Az erre szükségelt vízmennyiség nem kevesebb, mint tíz liter volt.

Hasonló módon chlórtól mentessé tehető a thalleiochincsapadék is.

A kevés vízzel töményebb oldatokból leválasztott csapadék, mint már előbb említettük, mindenkor szervesen lekötött chlór tartalmaz, mely arányos a reakcióban résztvevő chlór mennyiségével.

²⁰ Arch. der Pharm. 1839, XV. 259.

²¹ Archiv. der Pharm. 1838. XIII. pag. 66.

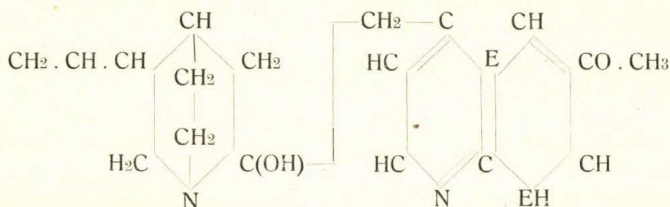
²² Archiv. f. Pharm. 1906, pag. 662.

Mindezekből, következtetésem szerint nyilvánvaló, hogy éppen úgy, miként F ü h n e r végeredményben nem thalleiochinolint kapott, hanem ennek hidrolites bomlástermékét, azonképpen B r a n d e s sem thalleiochinint, hanem annak chlórtartalmától megfosztott bomlástermékét vizsgálta.

Az átlátszó tiszta zöld oldatban levő thalleiochinin chlórtartalmú, chlór-tartalmát azonban vízzel érintkezve, hidrolites, bomlás következtében fokozatosan veszti és sok vízzel, sokáig mosva, a chlórt teljesen elveszíti.

Ugyanezt a jelenséget mutatja a chininnek bármiképpen létesített chlórozási terméke is.

A thalleiochin-reakciót mennyiségileg előidéző chlór mennyisége, mint már előbb említettük, három egyenértékű sósavnak felel meg. Minthogy pedig a kapott termékekből a szervesen lekötött chlór vízzel kimosható, következik, hogy a chlór a chininben, oldallánczban levő hidrogénatomokat helyettesít. Ismeretes ugyanis más példában is, hogy a chlór valamely oldallánczban fordul elő, vízzel hidrolizálható. A folyamat érthetőbbé válik a chinin képletéből, mely K o e n i g s²³ szerint a következő:



A képletben a kettős gyűrű a methoxychinolint szintézissel is előállítható és a thalleiochin-reakciót adja. Minthogy pedig ennek oldalláncza a methoxyl-gyököt: $O \cdot C H_3$ tartalmazza és a thalleiochin-reakció mennyiségi előidézéséhez 3 egyenértékű HCl szükséges, valószínű, hogy a reakcióban az oldalláncz 3 hidrogén atomját, 3 chlór atom helyettesíti s e trichlórszármazék alkot azután ammoniával zöltszínű vegyületet. A további chlórozásnál, hihetőleg a chlór a pyridin-gyűrű oldallánczában levő $CH_2 \cdot H$ atomcsoportot helyettesíti, míg fokozottabb chlórozás a chininmolekulát szétroncsolja.

A thalleiochininben jelenlevő chlór mennyiségi meghatározása, már a kezdettől fogva folyamatban levő hidrolizis miatt nem látszott pontosan kivihetőnek.

Azonban a chlór közelítő mennyiségéről a következő gravimetriás meghatározás tájékoztathat. A hideg úton előállított thalleiochinin-csapadékot szűrőn kevés ammoniával és kevés vízzel leöblítve ekszikkátortban, állandó súlyig szárítottam; ez a chininnel és a brómszármazékaival ellentétben, éterben (és chloroformban) oldhatatlan, de alkoholban jól oldódik. A csapadékot éterral ismételtlen kimosván, víztől mentes alkoholban oldottam, közönséges hőmérsékleten beszárítottam, midőn a következő eredményeket találtam:

Vízben barnás színnel, nehezen oldódik. 0.3580 g. NaOH-dal összeolvasztva, vízben kissé sárgás színnel oldható olvadékot találtam. Szűrés után a szintelen oldat, tömény salétromsavval erősen megsavanyítva és ezüst-

²³ Liebigs Annalen d. Chem. 347. 143—252 és 1906. 356. 180.

nitráttal elegyítve, dús, fehér csapadékot adott. E csapadék súlya, szárítás és megolvasztás után, 0.2100 g., a mi 14.5% chlortartalmat jelent.

Ha főltsesszük, hogy miképpen a chinolinnál, azonképpen a chininnél is, a chlór származék két molekulája vesz részt egy molekula ammoniával a thalleiochinin-molekulának létesítésében: akkor a 14.5% Cl, egy chinin-gyökre vonatkoztatva, mintegy 30% chlortartalomnak, azaz közel 3 atóm chlórnak felel meg. Minthogy pedig egy molekulásúly = 324 chininre, az anyag előállításakor három egyenértékű sósavat, vagyis 160.2 chlór alkalmaztunk és 100 súlyrész chininre 32.7 súlyrész chlór esnék, ennél fogva főltehető, hogy a bomlatlan zöld színanyagban, a reakcióban résztvevő összes chlór mennyiség jelen van.

A thalleiochinin borszesz mellőzésével készült, tömény vizes oldata szép zöld színű; megsavanyítva s ezüstnitráttal főzve, nem ad csapadékot. Tömény salétromsavval és AgNO_3 -tal főzve, a barna oldat NO_2 fejlődése mellett, világossárgává tisztul és AgCl -ből álló dús fehér csapadékot ad.

A folyamatban résztvevő ammonia mennyiségének meghatározása céljából végzett kísérleteket nem fejeztem be.

Végül megemlítem, hogy thalleiochinreakció néven van ismertetve Polacci reakciója is,²⁴ mely szerint a „zöld” színeződés, savanyú oldatban, ólomperoxiddal való forralás után ammonia hatására áll be (0.01 chinin 1 cm^3 vízben oldva, 2 csepp kénsavval és borsónyi ólomperoxiddal felforralva és újra hevítve, majd vízzel 3—4 cm^3 -re hígítva és föléje ammoniát rétegezve zöld gyűrűt ad az érintkezési felületen), tehát chlór egyáltalán nem is szerepel. Polacci kísérletét megismételvén, kitűnt, hogy a keletkező színes gyűrű nem zöld, hanem kissé zöldes-kék színű s ha a folyadékot fölrázzuk, gyöngén kékes színűvé lesz. Minthogy ebben az esetben oxidációs folyamatról lehet szó, kísérleteket végeztem még más oxidáló szerekkel is és úgy találtam, hogy ha chininum hydrochloricum (vagy más chininsó) és brómsavas kálium (KBrO_3 só) forró vizes, tömény oldatát pár perczig forraljuk, az oldat élénk kék színt ölt, kihűléskor pedig kristályos tömeggé merevedik. A kék szín sósavhoz hozzáöntésre sárgába megy át (chlórozás); kénsavtól a kék oldat elszíntelenedik. Ily elszíntelenedés a thalleiochinreakciónál nem tapasztalható.

Az utóbbi kék színeződést, valamint ez értekezésekben ismertetett összes színreakciókat, a chinidinnel is megkapjuk. *Cinchonin* és *cinchonidin* e reakciókat nem adja.

* * *

Eredményeimet röviden a következőkben foglalhatom össze:

1. A thalleiochin reakciót nemcsak chlórós vízzel, de keletkező chlórral is megkaphatjuk.

2. Legcélszerűbb a hatást sósavval és brómsavas káliummal végeztetni: a) közönséges hőmérsékleten, b) forralással, úgy hogy egy molekulásúly chininsóra három egyenértékű sósavat, brómsavas káliumot és fölösleges ammoniát alkalmazunk.

3. A reakció úgy megy végbe, hogy chinin molekulájában 3 atóm chlór foglal helyet és minden valószínűség szerint a chinolincsoport methoxyl-gyökének 3 hidrogénatomját helyettesítik.

²⁴ Ztschr. f. anal. Chem. 46. 60.

4. A reakcióban szereplő chlór Brandes és Fühner adataival ellentétben, a thalleiochinin színanyagnak is alkotórésze, de abból víz hatására hidrolízis bomlás következtében teljesen eltávolítható.

5. A chinin és chinidin tömény oldatban, sok brómsavas káliummal forralva, kék színeződést mutat, mely szín sav hatására eltűnik.

6. A 2. alatt jelzett új módszerek szerint létesített zöld színanyag borszeszes oldatban, a chinin és chininsók koloriméteres mennyiségi meghatározására is alkalmas. Az eljárás a tiszta alkaloidtartalmat közelítő pontossággal adja meg.

Gyógyszerészeti chemia.

Rovatvezető: *Windisch Richárd dr.*

Újabb gyógyszerek és gyógyszerészeti különlegességek. *Brómotussin*, készítmény, hasonló a bromum solidificatumhoz, mely lehetővé teszi mindenütt bróminhalációk végzését, a nélkül, hogy erre a célra folyékony brómot kellene használni. — *Eubornyl* = α brómizóvaleriansavasbornyl. — *Phthysoremid* = Koch-féle bakteriumemulzió (Neutuberkulin) közömbös olajjal, zselatintokokban. — *Andolin* tartalmaz 0.5 g. eucaint, 0.75 g. stovaint, 0.008 g. sósavas suprarenint és fiziológiai konyhasóoldatot 100 g.-ig. — *Biocitin*, a gyáros adatai szerint körülbelül 10% lecithint, 12% nucleovitellint, 35% caseinogent, 28% laktózt, 6% zsírt, 7% vizet, 2% tápsókat, tojássárgát és tejet tartalmaz. — *Xerosin* néven egy lemosható, bőrszínű, száraz paszta szerepel, mely ichthyolt, bórsavat, ZnO-t és talcumot tartalmaz. — *Asclerosol* néven említ P. Münz egy sóelegyet, mely a kissingeni Rákóczi-forrás sóin kívül még egyes, vérsókat tartalmaz és arteriosklerosisnál találna alkalmazást. — *Bechicin*, a számarhurut váladékából való készítmény. — *Salicylsavsuccinat*, alkalmas kondenzációs testek jelenlétében succinylchloridból és szalicilsavból készül; fehéres kristályos por, gyengén savanyú ízű. Op. 176—180°, víz rosszul oldja; könnyebben oldódik alkoholban, acetonban, eczetsavban, mint salicilsavkészítmény jó szolgálatokat tehet hüléses betegségeknel. — *Chininum nucleinicum*, 60% chinint és 40% nukleinsavat tartalmaz; kesernyész ízű, fehér, vízben nehezen oldható por, mely chininhydrochloriddal együtt bujakór gyógyítására szolgál. — *Luesan*, bujakóros váladékból előállított készítmény. — *Merkalator* neve van egy készítménynek, mely 8 g. nagyon finomul eloszlott higanyt tartalmaz. — *Nizin* = sulfanilsavas zink. — H. Lingwitz szerint 30% halmájolajat, 1% szabad zsírsavakat, 0.1% *Rhachisan*, jódot, 0.80% lecithint, 1.75% nukleinokat, 0.3% Fe-t, 12% mannitot, 5—5% gliczerint és alkoholt és 100%-ig vizet tartalmaz. — *Tannyl*-nak nevezik az oxychlorkazein tanninvegyületét, mely szürkésbarna színű, meglehetősen izetlen, vízben oldhatatlan por. — *Arthrisin* = acetylsalicylamid. — *Chininum tannicum basicum*. 40—50% chinint tartalmazó vegyület, melynek összetétele $C_{20}H_{24}O_2N_2 \cdot 3C_{14}H_{10}O_9 \cdot 10H_2O$, sárgásfehér, vízben majdnem oldhatatlan por. — *Fixin*, szemecskézett aluminiumlactat. — *Paratoxin*, epe-készítmény; Gérard szerint úgy készül, hogy fiatal szarvasmarhák szárazra bepárologatott epéjét petroleuméterrel kivonják. — *Timothein*, alkohol által kicsapott paratuberkulin, melyet a thimoteusbakteriumokból állítanak elő. — *Jodomenin*, jódbismuthfehérjekészítmény, mely csak lúgos folyadékokban oldódik; az alkali-fémjódidok helyett alkalmazzák. — *Neoform*, bázisos tri-

jódphenolbismuth összetétele = $C_6H_2OJ_3 \cdot BiO$. Trijódphenol lúgos oldatát elegyítjük 45%-os glicerinvízben feloldott bismuthnitrátoldattal, a csapadékot pedig 80—90 °C-os vízzel mossuk. Sárga színű, fényt és levegőt álló por, mely a szokásos oldószerekben oldhatatlan. — *Sodophthalyl* névvel illeti C. Fleig a dinátriumchinonphenolphthaleint. — A *mucoferrin*, vaskészítmény, melyet Carrozani csigák és frissen leölt ökrök üvegtestének mucinjából és mukoidjából ferrichloriddal való kicsapással állított elő. — *Diaspirin*, a szalicilsavsuccinát neve. — *Ferratonal*, a Schering-féle ferrum glycerinofoszforicum. — *Somagen*, könnyen emészthető, feltárt húskészítmény, mely a hús összes sóit és táplálóanyagait tartalmazza; *Caropan*, porszerű elegy, mely egyenlő mennyiségű maláta kivonatot és somagent tartalmaz. — *Spasmosit*, kétszersült, mely konyhasó helyett brómsókat tartalmaz. — *Tuberkulintest*, diagnosztikai célokra szolgáló tuberkulinkészítmény; tuberkulózis esetén a szembe cseppentve, a alsó szemhéjan határozott reakciót idéz elő. — *Tannismut* = Bismuthum bitannicum. — *Aethrin* néven az eddig „rhisan” néven ismert *Dericin*-kenőcs szerepel, mely 5% *mentholaethrol*t tartalmaz, vízben oldható mentholdericinszáppan, melyet nátha ellen használnak. — *Caprina*, juhok számára óvszer a juhhimlő ellen, melyet kecskéken termelnek, úgy, hogy őket előzetesen mesterségesen juhhimlő-vírusszal fertőztettek. — *Eucerinum anhydricum* 95% paraffinkenőcs, 5% a gypjűzsírból leválasztott oxysterin testekkel, mely utóbbiak egyenlő mennyiségű vízzel keverve *eucerin*-nek nevezett lágy és szagtalan kenőcs alapanyagot szolgáltat. — *Jodbenzinoform*, 0.1%-os széntetrachloridos jódoldat. — *Neocithin*, lecithinvaskészítmény. — *Egmol*, 40%-os olívaolajat tartalmazó, fehérjével készült emulzió. — *Eunan*, lényegében krezolból, stearinsavas nátriumból és szabad lúgból álló krezolszáppankészítmény, tabletta alakban. — *Guajakóz*-nak nevezik az 5% guajacol szulfosavas Ca-ot tartalmazó folyékony guajakolszomatózt. — *Guajadol*, Mameli és Pinna p. jódguajakolja. — *Protoferrin*, paranukleinsavas Fe. — *Alexipon*, acetylsalicylsavas aethyl. — *Hydropyryn*, acetyl-salicylsavas nátrium. — *Natrium thymico oxybenzoicum*, melyet a pyrenol helyettesítésére ajánlanak, Zernik szerint 1 rész benzoésavas és 2 rész salicylsavas nátriumból álló elegy, mely 0.1% thymolt tartalmaz. — *Pyrenol*, Zernik szerint nem egyszerű, hanem olyan elegy, mely körülbelül egyenlő rész benzoésavas és salicylsavas nátriumból készül és még 0.2% thymolt is tartalmaz. — *Argoferment*, állítólag elektromos úton előállított kolloidális ezüstkészítmény. — *Ostauxin*, paranukleinsavas Ca. — *Ozonal*, fürdőtablették oxigén-fürdőkhöz. — *Parabismut*, paranukleinsavas bismuth. — *Varicin*-nak neveznek egy bismuthkötést. — *Velledol*, a Viscum album hatékony alkotórésze. — *Antirheumol*, 20%-os közömbös salicylsavas glicerinoldat glicerinben és hígított alkoholban. — *Aphrodine* a neve Angliában a Spiegel-féle yohimbinnak. — *Biocitin* főleg tiszta lecithinből, továbbá a tojás és a tej tápanyagaiból készül és szagtalan vízben oldható por. — *Cinerol*, 4 g. Hg és 20—20 cm³ steril pálma- és sesamolaj tartalmú emulzió. — *Paratoxin*, ú. n. máj-ántitoxin, Gerard és Lemoine az epéből különböző chemia szerek hatására állították elő s úgy szubkután, mint belsőleg, emberi tuberkulózis ellen alkalmazták. — *Husinol*, az Eunan új elnevezése. — *Antiperiostin*, a Klein-féle mercurijod-cantharidinát 30%-os oldata. — *Carboterpin*, a kőszénkátránynak körülbelül 20%-os oldata technikai terpinolban sötétbarnavörös színű, nem kellemetlen szagú 0.91 f. súlyú folyadék. — *Carboneol* úgy készül, hogy kőszén-

kátrányt széntetrachloridban feloldanak és az oldószert elpárologtatják; sötét-fekete színű, nem kellemetlen szagú híg folyadék, melynek f. s. 1·328. — *Succinol*, tisztított borostyánkőkátrányolaj. — *Arsenogen*-nek nevezik azt a készítményt, mely a 192,473. számú német szabadalom alapján készül s körülbelül 16·4% Fe-ot, 2% P-t 14% paranucleinsavval laza vegyületet létesítő As-t tartalmaz. — *Arsentriferrol*, a triferin és arsenogen gyengén lúgos, illatosított oldata. — *Decilan*, formaldehydkáliumoleinát-oldat, tiszta átlátszó lúgos kémhatású, kellemes illatú folyadék, mely vízzel, gliczerinnel, alkohollal elegyedik. — *Hair's asztmaellenes gyógyszere*, 5·6%-os káliumjodid-oldat, mely néhány közömbös alkotórészt is tartalmaz. — *Schiffmann asztmapora*, főalkotórészlül KNO_3 -ot és stramoriumleveleket tartalmaz. — *Zematone-féle asztmapor*, különböző solanaceák elegye KNO_3 -al. — *Tricker asztmaellenes szere*, 1 g. atropinsulfátot 4 g. NaNO_2 -t tartalmaz, 0·52 g. növényi vonadékot (Coca-Belladonna?) s annyi vizet tartalmaz, hogy az oldat 100 g. legyen. — *Einhorn* asztma-inhalációja az előbbinek egy olcsó helyettesítője, mely 1·028% cocainnitritet, 0·581% atropinnitritet, 32·16% gliczerint és 66·23% vizet tartalmaz. — *Antiphlogistine*, finoman porított, nagyon magas hőfokon szárított aluminium-magnesium szilikát, mely 50% gliczerint, kevés szalicil- és bórsavat, jódot és illóolajakat tartalmaz. — *Bactoform*, formaldehyd készítmény, mely közömbös nátronszappant és szénhidrogéneket tartalmaz. — *Biomaláta*, folyékony, kalciumfoszfátot tartalmazó malátakivonat. — *Cacaol*, Koch's szerint 2·5% NaCl -t, 15—17% cukrot és 20—25% zablisztet tartalmazó kakaó. — *Callaquoil*, oxytricarb- allylsavas-aether és thymusolaj-tartalmú folyadék, mely külsőleg mesterséges hyperaemia előidézésére való. — *Capsulae geloduralae Dr. Rumpel*, formaldehyd által keményített gelatinkapszulák, minek következtében az azokban lévő gyógyszerek változatlanul mennek a gyomron át és sértetlenül kerülnek a bélbe. — *Caricin*, hashajtó hatású fügeszirup, mely 20% szennalelvonadékot és 5% narancselixiriumot tartalmaz. — *Castoreumbromid* (Weigert), 10—10 g. KBr -t és NaBr -t, 5 g. $(\text{H}_4\text{N})\text{Br}$ -t, 15 g. Extr. valerianae, 7·5 g. castorumtinkturát és 30 g. pezsgőport tartalmaz. — *Deleol*, methylenkékből extr. sicc. equiseti és extr. graminisből álló gonorrhoe profilaktikum. — *Energin*, csokoládé segítségével szilárd állapotba juttatott kalcium- és foszfortartalmú csukamájolajemulzió. — *Guathymín*, kál. sulfoquajakolicumot és syr.-thymi comp.-t tartalmazó folyadék. — *Hydrargium praecipitat. pultiforme*, a praecipitatkenőcs pépszerű módosulata. — *Liton-kenyér*, búzasikérből és rozscsírákából készített sütemény, melyből malátaoldattal és kimosással a szénhidrátok legnagyobb részét eltávolították. — *Maltyl*, száraz malátakészítmény. — *Manka-kapszulák*, keletindiai szantálfaolajat, extr. bucco aeth.-t és arbutint tartalmaznak. — *Miroplast*, új, melegítés és nedvesítés nélkül tapadó kaucsuktapasz. — *Mixtura Strzyowski* egyebeken kívül NaBr -t, chinint és pirofoszforsavas vasat tartalmaz. — *Neuropin*, Sciallero által készített opoterapeutikus készítmény, az idegszövet vonadéka. — *Noridal*, suppositoriák, CaCl_2 -t, CaI_2 -t, paranephrit és perubalsamot tartalmaznak. — *Pepsorthin*, papain MgO_2 és benzonaphtholtartalmú készítmény. — *Rhininitin*, a széneláz gyógyítására ajánlott szer, mely mellékvesekészítményt tartalmaz. — *Stomagen*, emésztő- és gyomorjavító készítmény, papayotint, pepszint, bismuth-subnitratot, citromsavat, gyömbért, condurango- és angosturakérget tartalmaz. — *Uropural-tablettek*, 0·25 g. extr. uvae ursit, s azonkívül vagy $\frac{1}{4}$ g. tejcukrot, salolt, hexamethylentetramint vagy aspirint

tartalmaznak. — *Vesol-pasztyillák*, állítólag a *Phytolacca decandra* és *Fucus vesiculózus* ható alkotórészeit tartalmazza. — *Vinco* = összevágott folliculi sennae. — *Visnervin*, pasztyillák, *Zernick* és *Kuhn* szerint, gabonalisztet, czukrot, vaniliát és fehérjéket tartalmaznak. — *Eglatol*, méregtől mentesített chlorálhydrát néven szerepel, állítólag chlorálhydrátot, phenyldimethylpyrazolont, trimethylxanthint és carbaminsavmenthylt tartalmaz; sűrű, átlátszó folyadék, mely vízben csak részben, ellenben éterben, chloroformban és borszeszben feloldódik. — *Phenacodin*-nak nevezik a Fuchs-féle migréntabletteket, melyek 0.05 g. phenacetint, 0.06 g. coffeint, 0.02 g. codeint és 0.02 g. pasta guaraná tartalmaznak. — *Para-Parisol*, olcsóbb, fűszeres hozzáadások nélkül készült parisol, állatgyógyászati czélokra. — *Ceridin*, az élesztő hatóanyaga, melyet furunkulózisnál és aknénál használnak. — *Diujodin* néven a theobrominpasztyillák szerepelnek. — *Morphosan*, a morphinbrommethylat új neve. — *Quictol*, a valeroxybutyrein bromhydrátja: $\text{CH}_3 \cdot \text{C}(\text{COOC}_3\text{H}_7)(\text{OCOC}_4\text{H}_9) \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{N}(\text{CH}_3)_2 \cdot \text{HBr}$ keserű ízű, majdnem szagtalan, vízben oldható tűk, melyeknek olvadáspontja 119; úgy készül, hogy valerylbromidot dimethylaminooxyisóvajsavas propyllal elegyítenek. — *Soryl*, formaltannincellulóz, mely ekzémáknál, s azonkívül lábizzadásnál használatos. — *Torulin* néven egy virulens, száraz élesztő szerepel, mely állandó és tartós alakban kerül forgalomba. — *Mamminum*, organoterapeutikus készítmény, mely a tejmirigyek synergetikus csoportját képviseli. — *Fixin*, francia eredetű, szemecskézett alumíniumlaktat. — *Medinal solubile*, a diaethylbarbitursav nátriumsója, mely vízben 1 : 5 arányban oldható. — *Cetosan*, 30% vizet tartalmazó vaselin, mely a spermacet, chinai és méhviasz magasabbrendű alkoholjait tartalmazza, *Cetosanum*, ugyane készítmény, víz nélkül.

Bőr alá fecskendezésre használt vizes cocainchlorhydrátoldatok sterilizálása autoklavban. André Lesure. A vizes cocainoldatok sterilizálása számos megjegyzésre adott alkalmat. Szerző tanulmányozta, hogy vajjon lehetséges-e cocainoldatokat nyomás alatt, 120°-on, meghatározott, majdnem közömbös (Jena-Serax), illetve közönséges üvegekben és közepes vagy magasabb lúgossági fokkal bíró üvegekben sterilizálni a nélkül, hogy részletes bomlástól kellene tartani? Több kísérletsorozat alapján a következőket állapítja meg: 1. Polarimetriás vizsgálattal az alkaloid csekély mérvű változásait kimutatni nem lehet, 2. a cocain- és benzoësav meghatározásából, valamint a methylalkohol kimutatásából kitűnt, hogy az összes üvegekben az alkaloidnak csekély része, 120°-on végzett sterilizálás következtében elbomlik. 3. E bomlás annál nagyobb mértékű, mennél lúgosabb az üveg. 4. Az összes jó üvegekben a bomlás általában csekély, minthogy az összes alkaloidmennyiség alig $\frac{1}{125}$ részére terjed. 5. Sőt közönséges üvegek használatánál — ha nem túlságos mértékben alkáliásak — a sterilizálás következtében beálló alkaloidvesztés csak nagyon csekély; $\frac{1}{60}$ közönséges fehér üvegeknél. 6. A csekély mértékű bomlás, melyet jobb minőségű üvegekben (Jena-Serax) észleltek, úgy látszik nem magától a hőtől származott, hanem ez üvegek elégtelen közömbösségétől, mert kvarcedényekben nincs bomlás. 7. Már magában a száz fokra való (vízfürdő) melegítés is, ha üvegedényekben történt, az alkaloid felette csekély bomlását eredményezi. 8. Vizes cocainchlorhydrátoldatok sterilizálása autoklavokban, 110—120°-on, mindennemű üvegekben akadálytalanul végezhető, melyeknek lúgossága 3 cm^3 $\frac{1}{100}$ n. nátronlúgnál, pro 50 cm^3 folyadék egyórai 120°-ra történő hevítésnél, nem sokkal nagyobb. *Chemisches Centralblatt*, 1908, 5. füzet, 435. oldal.

A foszforolaj tartóssága. Hugo Korte. Az olajok közül a legnagyobb tartósságot a foszformandolaj mutatta, utána majdnem egyidejűleg következnek a P. olivaj, fehér és sárga P. halmajolaj és végezetül a P. szezámolaj. A P. olaj tartósságát a levegő látszólag kissé változtatja; ellenben feltűnők voltak a különbségek, melyeket világos és sötét színű üvegek között tapasztaltak. Bizonyos olajokban a P.-tartalom csökkenésének főoka az, hogy a foszfor oldhatatlan módosulattá, vagy vegyületté alakul át, 50% alkohol hozzáelegyítésére a tartósságot alig fokozza, ellenben 10% citromolaj s még inkább a tiszta limonén tartósabbá teszi.

Chemisches Centralblatt, 1908, 12. füzet, 1059. oldal.

Könyvismertetés.

„Verhalten der wichtigsten seltenen Erden zu Reagentien“ Dr. I. v. Panayeff. Verlag: Wilhelm Knapp, Halle a. S. 3.60 márka.

Mióta a ritka fémek gyakorlati jelentősége jutottak, s alkalmazásuk mind jobban és jobban elterjedt, a chemikusnak sokszor kell elemzésükkel foglalkozni. A legtöbb elemző chemiai munka nagyon mostohán bánik a ritka fémekkel, s megelégszik azzal, ha ezeknek néhány reakcióját említi fel. Ez a kis munka segíteni kíván a szükségleten; összefoglalja mindazt, a mit a ritkán előforduló fémekről eddig közöltek. Csak a zirkon, thorium, cerium, didym, lanthan, yttrium, erbium reakcióiról szól, de elég kimerítően.

A szerző mindenek előtt felsorolja a ritka fémek, valamint sóik sajátosságait s csak ezután tér kémhatásuk ismertetésére. Külön tárgyalja mindeniknek nedves és száraz úton végzendő reakcióját. A munkának emeli értékét, hogy minden egyes reakciónál utal a különbségre is, mely egyik elem és a másik hozzá hasonló elem reakciója között van. A szerző figyelme kiterjed a reakció feltételeire is. Különösen teszi ezt a ceriumnál, mely gyakorlatilag valamennyi között a legértékesebb.

Némi kifogás emelhető a didym ellen. Tudjuk, hogy a didym nem elem, hanem praseodym és neodym keveréke. Ezek közül a neodym az, a mely a praseodymhez képest nagyobb mennyiségben szerepel. Éppen azért ma a didym kifejezést mint elavultat használni teljesen felesleges. A név használatát nem menti, hogy ez a két elem egymástól nehezen választható el, s hogy reakciójuk is följötte hasonló, s hogy ezek a természetben mindig együttesen fordulnak elő.

E kis hiány azonban mit sem von le az egész munka értékéből. A munkát melegen ajánlhatom minden szakembernek.

Dr. Szathmáry László.

Tabellen zur Berechnung von Kalianalysen. Dr. R. Ehrhardt. Druck und Verlag von Wilhelm Knapp, Halle a. S. 1908. Ara 3 márka.

A kiadott táblázatok a káli elemzési számításokat kívánják egyszerűsíteni és gyorsítani. A káliumot, vagy mint K_2PtCl_6 vagy mint $KClO_4$ szokás mérni. Ezekből szoktunk átszámítani egyéb káliumsóra. A munka első táblázata a talált K_2PtCl_6 -ból vagy $KClO_4$ -ból megadja 1 g. kiindulási anyag mellett, közvetlenül százalékban a keresett KCl , K_2O , K_2SO_4 , K_2CO_3 , $KHCO_3$, KOH , KNO_3 mennyiségét. A második táblázat az átszámítást mutatja $KClO_4$ -ból, KCl százalékra, ha a felhasznált anyag súlya 0.3056 g. Ugyanezzel foglalkozik a harmadik tábla is a hol K_2PtCl_6 -ból számíthatunk át KCl százalékra. A negyedik tábla a MgO , $MgSO_4$, $MgCO_3$, kiszámítására szolgál abban az esetben, ha egy gramm agyagot $n.NaOH$ -dal titrálunk. Az ötödik a chlórra vonatkozó átszámításokat tartalmazza KCl -ra, $NaCl$ -ra és $MgCl_2$ -ra akkor, ha a chlór mennyiségi meghatározását $\frac{n}{10}$ $AgNO_3$ -oldattal végezzük. A hatodik SO_4 -t-ra vonatkozik és átszámít SO_3 , K_2SO_4 , $MgSO_4$, $CaSO_4$, N_2SO_4 -ra egy gramm anyagból talált $BaSO_4$ alapján. A hetedik tábla végül a calciumoxid százalékából a calciumsulfát és calciumcarbonát százalékának kiszámítására közöl értékeket.

Dr. Szathmáry László.

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-ikén tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezt a kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezt a kedvezményt használni óhajtja, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *bolli*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Álföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények, 1902—1908. évfolyamonként 5—3 kor.

Álmásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 226 szövegközti képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Botanikai közlemények, 1902—1908. évfolyamonként 5—3 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1908, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. Füzve 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A világforgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Daday, A magyarországi Myriopodák magánraja. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokon tünetnyek naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat fél százados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvénytészéki chemia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Graber, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Griffner, Szénelemzések. II. kiad. 3—1 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság. 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal és 5 térképpel. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfajának. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ösfoglalkozások köréből. 61 rajzzal és 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel. 3—2 kor.

— A magyar nép arcza és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi. 3 táblával. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányjai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági chemiai technologia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krűmmel, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnesség mérés 189²/₄. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 rajzzal és 12 táblával. 15—12 kor.

Lengyel B., A quantitativ chemiai analysis elemei. 18 rajzzal. 6—4 kor.

— A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.


- Lengyel I.**, Targymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
- Mágocsy-Dietz**, A növények táplálkozása tekintettel a gazdasági növényekre. 415 képpel. 18—12 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa**. Arthropodák. 35—20 kor.
- Nuricsán**, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Poincaré**, Tudomány és feltevés. 4 rajzzal. 7—5 kor.
- Primics**, A Csetrás hegység geológiája. 9 rajzzal és térképpel. 3—1 kor.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth**, A Kir. Magyar. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Róna**, A légnymás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
- Éghajlat. 2 kötet. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázolója 50 képpel. II. rész. Magyarország éghajlata. 93 képpel. 15—12 kor.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska**, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
- Schenzl**, Útmutató meteoritek megfigyelésére. 0.20 kor.
- Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
- Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.

- Schmidt F.**, A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- Sigmond**, Mezőgazdasági kémia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
- Szádeczky**, A zempléni szigethegység geológiája. 2.40—1 kor.
- Szilády**, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi**, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz**, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások**. Kapható a 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és a 4, 7, 12—14, 19, 23, 30, 36, 37, 39, 43—46, 48—54, 56—59 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny**. Kapható az I—XL. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Than**, A kvalitatív kémiai analysis elemei. Második átdolgozott kiadás. 6—4 kor.
- Thanhoffer**, Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissié**, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd**, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török**, A Lombroso-féle büntügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
- Wichelhaus**, Népszerű előadások a kémiai technológia köréből. 192 rajzzal. 18—14 kor.
- Zemplén**, A testek radioaktív viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT

BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZÁM.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Kémiai folyóirat tizenötödik évfolyamának 11. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat ismerőseik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralekös aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megcímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében megkezdettük „A minőségi elemzés módszerei” című munka közlését. Szerzője Scheitz Pál.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitatív analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitatív analysis”, a harmadikhoz Felletár-Jahn „Törvényszéki kémia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a kémiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez Sigmond Elek „Mezőgazdasági kémia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska

Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági kémiai technológia”. Bartal Aurél „Szerves készítmények előállítása.” Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészeti kémia” című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze „Kémiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünet kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Hosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műegyetem új kémiai laboratóriumában Gellért-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP
A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE

MEGINDÍTOTTA 1895-BEN
THAN KÁROLY

KIADJA

A KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
CHEMIA-ÁSVÁNYTANI SZAKOSZTÁLYA

FABINYI RUDOLF
KOSUTÁNY TAMÁS

FRANZENAU ÁGOSTON
LENGYEL BÉLA
WARTHA VINCZE

KARLOVSZKY GÉZA
SZARVASY IMRE

BIZOTTSÁGI TAGOK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK

ILOSVAY LAJOS ÉS MOLNÁR NÁNDOR

1909. DECZEMBER

XV. ÉVFOLYAM. 12. FÜZET

1 ÍV MELLÉKLETTEL
SCHEITZ PÁLTÓL

BUDAPEST
KIR. MAGY. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
(BUDAPEST, VIII., ESZTERHÁZY-UTCA 16. SZ.)

1909

TARTALOM.

	Oldal
A tej chemiai összetételének ingadozásáról. Irta: <i>Zaitschek Arthur</i> (Vége)...	177
A dimethyldehydrodiisoeugenol és a dimethyldehydrodivanillin oxidálása. Irta: <i>Hérisséy Henrik</i> és <i>Doby Géza</i>	181
A jodidok és a szín-jód mennyiségi meghatározásának új módja. Irta: <i>Bugarszky István</i> és <i>Horváth Béla</i>	183

A CHEMIA HALADÁSA.

ANORGANIKUS CHEMIA.

Referens: *Szinyei Merse Zsigmond.*

A brómchlorid létezése. — Az ammoniumcarbonát keletkezése acetylenből és nitrogénoxidból magas hőmérsékleten. — A Cu-nak, vagy Co-nak K(OH)-ban való oldásánál észlelhető jelenségekről. — A chromoxid redukciója bór segítségével. — A rádium keletkezése actiniumból...	191
A vegytiszta helium előállításáról. — A thionyl és sulfurylchlorid hatása selenre és selendioxidra. — A hidrogénsulfid előállításáról...	192

KÖNYVISMERTETÉS.

Die elektrochemischen Verfahren der chemischen Grossindustrie	192
--	-----

MELLÉKLET:

A minőségi elemzés módszerei. Irta: <i>Scheitz Pál</i>	17—32
---	-------

Fölszólítás!

Kérjük t. munkatársainkat, hogy dolgozataikban kerüljék a terjen-
gösséget; továbbá, hogy ha különlenyomatokat kívánnak, írják föl a
kéziratra, hogy hány példányra tartanak számot. Azt is jegyezzék föl,
hogy borítékkal vagy a nélkül óhajtják-e a lenyomatokat.

Megjelenik minden hónap 15-kén legalább is 1 nagy nyolczadret ivnyi tartalommal és 1 ivnyi melléklettel, ábrákkal.

MAGYAR CHEMIAI FOLYÓIRAT

HAVI SZAKLAP

A CHEMIAI ISMERETEK FEJLESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai és a Term. Közlöny előfizetői 6 K.-ért kapják; nem tagok részére előfizetési ára 10 K.

XV. KÖTET.

1909. DECEMBER.

12. FÜZET.

A tej chemiai összetételének ingadozásáról.

Irta: *Dr. Zaitschek Arthur.*

(Vége.)

A reggeli és esti tej összetételében, nevezetesen a zsírtartalomban mutatkozó különbségeket, *Fleischmann* szerint, erősen módosítja a két fejés között eltelt idő. Ha közöttük egyenlő hosszú idő telik el és a tehenek lehetőleg egyenlő viszonyok között maradnak, akkor a reggeli és esti tej mennyiségében és minőségében nincsen határozott különbség. Ha ellenben egyenlőtlenek a fejési időközök, akkor hosszabb szünet után több tejet kapunk, melynek valamivel kevesebb a szárazanyagtartalma; rövidebb szünet után pedig kevesebb a tej, de valamivel több belőle a szárazanyag. Kísérleteink arról is tanuskodnak, hogy *Fleischmann*-nak ez a szabálya nem minden tehenre érvényes.

Kísérleteinkben az esti és reggeli fejés között mindig $12\frac{1}{2}$ —13 óra telt el, tehát az időközök nem voltak egészen egyenlők. Bár a reggeli fejésig az időköz hosszabb volt, a 10 tehen közül akadt egy olyan is, a mely *Fleischmann* szabályának ellentmondva, reggel kevesebb tejet adott, mint este és egy, melynél a reggeli és esti tej mennyisége egyenlő volt, míg 8 tehen valóban reggel többet adott, mint este. Az összes kísérletek átlagában a napi tejnek 55%-a esett a reggeli és csak 45%-a az esti tejre. Minden kísérletben azonban kivétel nélkül, még ha az esti fejés volt is nagyobb, az esti tej átlagos zsírtartalma tetemesen felülmulta a reggeliét. Megvan ez a különbség úgy az elapadó, mint az el nem apadó tehenek tejében, úgy a vizes, mint a száraz takarmányozás idejében és pedig egyénenként változó nagyságban. A tehenek egyéni sajátossága tehát itt is mérvadó.

A reggeli tejek zsírtartalma összes kísérleteink átlagában $1\frac{1}{2}$ %-al volt kisebb, mint az estieké, a mi már számot tevő különbség. Ez gyakorlatilag is fontos, mert arra utal, hogy az esti fejés gyakran értékeesebb, mint a reggeli fejésnek ugyanazon mennyisége. A reggeli és esti tejnek a gyakorlatban szokásos összekeverése már azért is jogosult és szükséges, mert a hígabb reggeli fejest az esti fejéssel összekeverve,

javítjuk, miáltal egyenletesebb árúnk van. Egyébként a nálunk elterjedt tehénfajtáknál, kísérleteink szerint, a reggeli tej zsírtartalma elég magas volt; így összes kísérleteink átlaga szerint a reggeli tej zsírtartalma 3·45⁰/₀ volt, tehát jóval meghaladta a normál tejre előírt minimális 2·8⁰/₀-ot; az esti tejek megfelelő átlagát, kísérleteinkben 4·50⁰/₀-nak találtuk.

A reggeli és esti tej zsírtartalmában mutatkozó nagy különbségre már mások is figyelmeztettek. Így Völcker felemlíti, hogy egy nottinghami kiállítási, guernseyi tehén reggeli teje 1·97, esti teje 5·60⁰/₀ zsírt tartalmazott, a következő napon pedig reggel 3·64, este 5·66⁰/₀ volt a zsírtartalma. Pettersen P. 1892 novemberétől 1895 februárjáig különböző tehenekkel kísérletezve, mindvégig igen nagy, 1⁰/₀-ot is meghaladó különbségeket is talált a vizsgált tejek zsírtartalmában. Szerinte az oldenburgi tehenek reggeli tejének zsírtartalma csak ritkán éri el a 3⁰/₀-ot, többnyire jóval alatta marad. Dr. Klopfer szerint 73 meghatározás átlagában a reggeli tej 0·43⁰/₀-kal kevesebb zsírt tartalmaz, mint az esti tej. Ez a különbség egyénenkint rendkívül változik, így az a sorthorn-fajta teheneknél 0·58, a guernsey-fajtájuknál 0·72⁰/₀.

Természetesen az egyes tejek zsírtartalmában mutatkozó nagy különbségek a tejek fajsúlyában és szárazanyagtartalmában is visszatükröződnek.

A fajsúlyt a tej összes alkatrészei szabják meg, úgy hogy ennek változásában szabályszerűséget nem várhatunk. A legkisebb fajsúly, melyet találtunk, 1·030, a legnagyobb 1·041 volt, míg az átlag 1·034.

A szárazanyagtartalomra nézve fel kell említenem, hogy a 10 kísérleti tehén közül csak egynek, az 1. számúnak teje volt olyan, melynek szárazanyaga állandóan a normáltejre előírt 12⁰/₀ alatt maradt; ezzel szemben még az el nem apadó tehenek tejének szárazanyaga is sokszor felette magasra emelkedett; így a 3. számú tehénnél 17·61⁰/₀-os, az elapadó 5. számú tehén második kísérletében 17·39⁰/₀-os maximumok is fordultak elő; a 13⁰/₀-ot meghaladó átlagok pedig egyes kísérleti szakaszokban elég gyakoriak voltak. Bár a 2—10. számú teheneknél is előfordultak oly kísérleti napok, midőn a tej szárazanyaga 12⁰/₀-nál kisebb lett, az egyes kísérleti szakaszok átlagában a szárazanyag mindvégig a 12⁰/₀-ot jóval meghaladta. Az összes kísérletek átlagában 13·27⁰/₀ szárazanyagot találtunk.

Az összes kísérletek átlagában a legkisebb hamútartalom 0·63⁰/₀, a maximális 0·93⁰/₀, az átlagos 0·75⁰/₀ volt. Természetesen a 0·9⁰/₀-ot megközelítő, illetőleg meghaladó értékeket csak némely elapadó tehenek teje szolgáltatta.

A nitrogéntartalom már jóval nagyobb ingadozásokat mutat, mint a hamútartalom, a mennyiben kísérleteinkben 0·43⁰/₀ minimummal 1·11⁰/₀

maximum áll szemben, míg az átlag 0.61% volt, a mi 3.86% fehérjét jelent.

A tejcukor volt a tej legállandóbb alkotó része; a 4.19% minimummal szemben 5.18% volt a maximum, 4.64% pedig az átlagos tejcukortartalom.

Az egyes kísérleti szakaszokban a zsírtól mentes szárazanyagra eső átlagértékek 8.43 és 11.60% között mozogtak és nem mutatták azokat a nagy eltéréseket, mint a szárazanyagok értékei. Ez is azt bizonyítja, hogy a szárazanyagátlagoknak 11.34% -tól 16.21% -ig terjedő változását főképpen a zsírtartalom nagy ingadozása okozza.

Az összes kísérletek átlagában 9.36% volt a zsírtól mentes szárazanyag-tartalom, a mi mellett nincs annak jelentősége, hogy minimumnak 7.37% -ot és maximumnak 12.01% -ot találtunk.

A savó fajsúlyát az oldható tejfehérjék, a hamú és a tejcukor viszonylagos mennyiségei módosítják, miért is az nem szabályszerűen változik. A legkisebb savófajsúly 1.025 , a legnagyobb 1.032 , az átlagos pedig 1.029 volt. A savó fajsúlya tehát nem ingadozik oly nagyon, mint a tejé, úgy hogy ez az adat joggal szolgálhat támpontul tejhamisítások megítélésakor.

A mi a tej szárazanyaga összetételének változását illeti, csupán a fajsúlyra vonatkozó adatokat emelem ki mint olyanokat, a melyeknek a tejhamisítások elbírálásánál nagyobb fontosságuk van. A kísérleti szakaszok átlagában a tej szárazanyaga fajsúlyának minimuma 1.27 , maximuma 1.37 , átlaga pedig 1.315 volt. A tej szárazanyagának fajsúlya tejhamisítások felderítésénél segítségünkre lehet. Ugyanis, ha valamely tej szárazanyagának fajsúlya 1.345 -nél nagyobb, már felmerül a gyanú, hogy a tejet leföldrözték, vagy leföldröztött tejjel hígították. Kísérleteinkben a tejszárazanyag fajsúlyára átlagban kapott 1.315 szintén azt bizonyítja, hogy azok a tejek, a melyekben a tej szárazanyagának fajsúlya 1.32 -nél jóval nagyobb értéket ért el, valószínűleg hamisított.

Az I., III. és V. szakaszok, tehát a tulajdonképpeni kísérleti szakaszok, összesen 592 és pedig 272 vizes és 320 száraz takarmányozási napot öleltek fel, úgy hogy 272 vizes takarmánynyal termelt tejet 320 száraz takarmánynyal termelt tejjel hasonlíthattunk össze. A kétféle módon termelt tejre megállapított átlagértékek a következők voltak:

	vizes s z a k a s z o k	száraz s z a k a s z o k
tejfajsúly	1.034	1.034
szárazanyag	13.11	13.40
hamú	0.75	0.76
nitrogén	0.62	0.61
zsír	3.86	3.96
tejcukor	4.59	4.69
zsírtól mentes sz. a.	9.25	9.44

Ezekből az adatokból kitűnik, hogy a vizes és száraz takarmányokkal termelt tejek átlagos összetétele csaknem teljesen megegyezik.

Ki kell továbbá emelnem, hogy nemcsak a száraz, de a vizes takarmányokkal termelt tejek szárazanyag-, hamú- és zsírtartalmának átlaga is jóval meghaladta a rendeletileg megállapított minimumokat. Az előirt minimumok helyett (szárazanyag 12⁰/₀, zsír 2·8⁰/₀, hamú 0·6⁰/₀) a vizes takarmányozásnál átlagban 13·18⁰/₀ szárazanyagot, 3·85⁰/₀ zsírt és 0·75⁰/₀ hamút, tehát sokkal magasabb értékeket találtunk. Ezzel a kísérleti eredménnyel szemben egyáltalában nincs jelentősége annak a körülménynek, hogy a vizes takarmányozás némely napján egyes tehenek tejének szárazanyaga, vagy zsírtartalma nem érte el a normális tejre előirt értékeket, a mennyiben ily eltérések száraz és vizes takarmányozás idején egyenlő mértékben fordultak elő. Így pl. mint említettem, a 10 kísérleti tehen közül az 1. számú tehen tejének szárazanyaga mindvégig, tehát a száraz és vizes takarmányozás alatt egyaránt, a minimumként előirt 12⁰/₀ alatt maradt. Továbbá említettem, hogy egyes tehenek, különösen reggeli tejének zsírtartalma, némely nap a minimumként előirt 2·8⁰/₀-nál jóval kevesebb volt; ily esetek azonban szintén a száraz és vizes takarmányozás idejében egyenlő mértékben fordultak elő.

Így tehát már az eddigi eredmények szerint is *teljesen alaptalan az a gyakran egész általánosságban hangoztatott állítás, hogy a vizes takarmányozás a tej hígulásának*, vagyis annak az oka, hogy a tej meg nem felelő alacsony szárazanyag- és zsírtartalmú. Ellentmond ez az állítás a kísérleti tényeknek, a mennyiben kísérleteinkben az öt, bővízü takarmány épp oly összetételű tejet termelt, mint a teljesen száraztakarmány.

Ugyanerre az eredményre jutottunk akkor is, midőn az egyes vizes takarmányoknak a tej összetételére gyakorolt hatását a tejelési időszak előrehaladása által okozott változások tekintetbevételével vizsgáltuk.

Kísérleteinkben ugyanis, mint említettem, az V. kísérleti szakaszban mindig ugyanazt a takarmányt kapták a tehenek, mint az I. kísérleti szakaszban, miáltal módunkba volt egyszerű számítással a tejelési időszak előrehaladásával járó változásokat kirekesztve, a takarmányváltozás valódi hatását megállapítani. Ily módon is kiderült, hogy tej a tehenen át nem vizezhető és hogy a különböző takarmányok nem változtatják meg az egyes tejalkotórészeknek arányát a tej szárazanyagában. Teljesen téves, vagy rosszhiszemű tehát a tejhamisítással vádoltaknak az a mentegetődzése, hogy kifogásolt összetételű tejük a takarmány hatására hígult meg.

Kísérleteink közben a tehenek oly nagy mennyiségű vizet kaptak takarmánnyal és az ivóvízzel, hogy ennél nagyobb vízfogyasztás már alig lehetséges, s így egész általánosságban mondhatjuk ki, hogy a tej sűrűsége és összetétele a takarmánnyal és ivóvízzel fogyasztott víz mennyiségétől teljesen független.

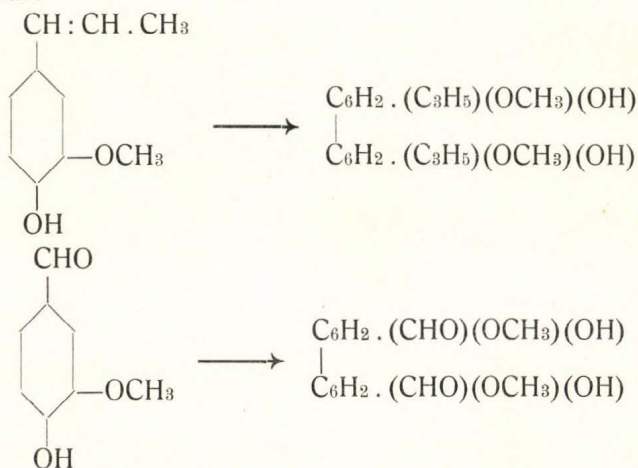
Oly esetben tehát, a mikor a tejkeverékek megítéléséről van szó, joggal követelhetjük, hogy azok a normális tejtől megkívánt feltételeket kielégítsék és pedig annál is inkább, mert ezek a kívánalmak amúgy is enyhék. Ha azonban egyes tehenek teje kerül forgalomba, a mi azonban különösen nagy városok piacain rendkívül ritka, akkor a hamisítás megállapításánál már nagy óvatossággal kell eljárunk, mert a fennebb közöltek szerint egyes tehenek tejének összetétele nagyon tág határok között változhatik. Ilyenkor többnyire csak az istállópróba révén lehetünk abban a helyzetben, hogy a gyanús tej természetes, vagy hamisított voltát, kétségtelenül eldönthessük.

A dimethyldehydrodiisoeugenol és a dimethyldehydrodivanillin oxidálása.*

Irta: *Hérisséy Henrik és Doby Géza*.¹

Előadta D o b y G é z a a chemia-ásványtani szakosztály 1909. október 26-ikán tartott ülésén.

A növényi oxidázok phenolokat oxidálnak; e reakciókat különösen a gombák oxidázaival B o u r q u e l o t és tanítványai tanulmányozták² és megállapították, hogy a reakció általában úgy megy végbe, hogy a phenol két molekulájának egy-egy hidrogén-atómja vízzé oxidálódik, minek következtében a megmaradt két gyök egy molekulává egyesül. Például az isoeugenol dehydrodiisoeugenollá, a vanillin dehydrodivanilliná³ alakul:



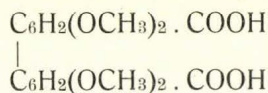
¹ Részletesen I. Journ. de Pharm. et de Chim. 1909. okt.

² Az erre vonatkozó összefoglalás: E. B o u r q u e l o t: „Sur un processus général d'oxydation par les ferments“ oxydants. Journ. Pharm. Chem. (6.) XXX. p. 101, 1909.

³ Journ. Pharm. Chem. (6.) XXVIII. p. 193, 1908.

A keletkező vegyületek jól jellemzettek, kristályosak. Miután régen ismert és a nagyiparban általánosan használt eljárásokkal az isoeugenolból vanillin állítható elő, azt gondoltuk, hogy azonos szerkezet mellett, ennek a reakciónak a megfelelő (oxidázokkal nyert) diphenylszármazékknál is sikerülnie kell, vagyis ha a dehydrodiisoeugenolt oxidáljuk, dehydrodivanillint, vagy a dehydrodivanillinsavat kell kapnunk.

E reakcióra nem magukat az említett vegyületeket, hanem dimethyl-étereiket használtuk, hogy a phenolgyök okozta zavaró hatást kiküszöböljük. Előre jelzem, hogy csak az egyik esetben, a dimethyldehydrodivanillin oxidálásánál kaptuk meg az előre várt dehydrodiveratrumsavat:



míg a dimethyldehydrodiisoeugenol oxidálásakor veratrumsav képződött.

Az oxidálást a következő módon végeztük: Az eredeti vegyületeket (dimethyldehydrodiisoeugenol ill. vanillin) vízben eloszlatva, 2%-os, közömbös KMnO_4 -oldattal, forró vízfürdőn oxidáltuk, a mangantartalmú csapadékot, a reakció végén, kénsavval megsavanyított hidrogénperoxiddal feloldtuk; a szintelen folyadékot a dimethyldehydrodiisoeugenol esetében éterrel kiráztuk, az étert elpárologtattuk és a maradékot 20%-os alkoholból átkristályosítottuk. A dimethyldehydrodivanillinnál a hidrogénperoxid alkalmazása után sűrű, fehér csapadékkal volt tele a folyadék, mely éterben nem oldódott. Ezért le kellett szivtatni és miután más oldószerben oldhatatlan volt, lúgban oldtuk és erősen felhígítva és forralva, sósavval lecsaptuk.

A dimethyldehydrodiisoeugenol oxidációs terméke a veratrumsav, a mit elemzésén és molekulásúlymeghatározásán kívül azzal bizonyítottunk, hogy ismert módon methyleugénolból előállított veratrumsavval azonosítottuk és a kétféle módon létesített vegyületelegynek olvadáspontját is azonosnak találtuk.

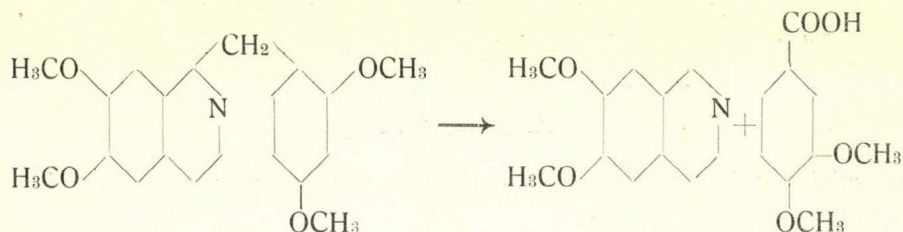
A dimethyldehydrodivanillin a vele kapcsolatos, eddig ismeretlen savvá oxidálódott. Elemzési adatai kissé eltérnek a számítottaktól, a mit annak tulajdonítunk, hogy oldószer híjján, nem bírtuk kellően megtisztítani. Ezért előállítottuk dimethyléterét (methylalkoholos oldatban nátrium-methyláttal és dimethylsulfáttal); ezt az összetett étert már vízből is, de még inkább híg alkoholból jól átkristályosíthatjuk; szép, selyemfényű tűkben kristályosodik, melyek a szokásos oldószerekben könnyen oldódnak, szublimálhatók és 130° -on olvadnak. A vegyület elemzésének és molekulásúlymeghatározásának adatai a dimethyldehydrodiveratrumsavra válnak.

Mint már említettem, ezek az eredmények eltérnek attól, a melyet vártunk; míg ugyanis a dimethyldehydrodivanillin oxidálásakor a di-

phenyles kapcsolódás megmarad, addig a dimethyldehydrodiisoeugenolnál ez a kapcsolódás kettészakad sőt a molekula egyik fele valószínűleg tovább oxidálódik, mert a termelés körülbelül fél akkora, mint a dehydrodiveratrumsav keletkezésénél.

Ennek az eredménynek magyarázatára három esetet tartunk lehetségesnek:

1. a dimethyldehydrodiisoeugenol nem diphenylszármazék, hanem az oldallánc közvetíti a kapcsolódást, mint a hogy ezt például a papaverinben találjuk, mely KMnO_4 -tal oxidálva, dimethoxyisochinolint és veratrumsavat ad:



2. ha diphenylszármazék is, a két phenylgyök kapcsolódása nem ugyanazon a helyen van, mint a dehydrodivanillinben;

3. ha szerkezete analog a dimethyldehydrodivanillinével, a propenyl-lánc telítetlen volta különös hatással van az oxidálás menetére.

Az utóbbi esetben döntő választ kell nyernünk, ha a propenyl-lánc szerkezetét megváltároztatjuk. A munkát folytatjuk.

A jodidok és a szín-jód mennyiségi meghatározásának új módja*

Bugarszky István és Horváth Béla.

Előadatott a chemia-ásványtani szakosztály 1909. márczius 30-iki ülésén.

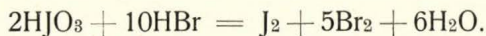
Módszerünket arra a tényre alapítottuk, hogy a bróm vizes oldatban — saját megfigyelésünk szerint, — a szín-jódra hat, miközben végső reakciótermékek gyanánt jódsav és hidrogénbróm keletkezik:



Viszont azonban a jódsav a hidrogénbromidot (bár a fenti reakció-egyenlettel kifejezett átalakulás sebességéhez viszonyítva sokkal kisebb

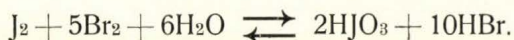
* A magy. kir. állatorvosi főiskola chemiai intézetében készült dolgozata kivonata. Egész terjedelmében a dolgozat a Mathematikai és Természettudományi Értesítőben fog megjelenni.

sebességgel) oxidálja, minek következtében a szín-jód és a bróm visszaalakulhatnak:



Az utóbbi reakcióra támaszkodva, egyikünk egy módszert is dolgozott ki,* melylyel a bromidoknak (nem nagyon csekély) mennyisége chloridok jelenlétében meghatározható.

A szóban forgó reakció tehát megfordítható s így, ha a szokásos jelölést használjuk, a reakcióegyenletet így kell felírunk:



Ezt a chemiai átalakulást akartuk felhasználni a jodidoknak, illetőleg az ezekből bróm által, a



egyenlet szerint leválasztott szín-jódnak mennyiségi meghatározására, minthogy ezt a feladatot — a chemiai mechanika törvényeinek figyelembe vétele mellett — sikerrel megoldhatónak tartottuk. A chemiai tömeghatás törvénye szerint ugyanis, ha azt akarjuk, hogy a jód mennyiségét a bróm gyakorlatilag teljesen oxidálja, akkor nem kell egyebet tennünk, mint a brómot aránylag nagy fölöslegben hatni engednünk a jódra s egyidejűleg a jód abszolút koncentrációjának lehető kicsiny értékéről gondoskodnunk. Minthogy azonban szobahőmérsékleten a hatás rendkívül lassan megy végbe, azért, hogy az átalakulást aránylag rövid idő alatt teljessé tegyük, a reakciósebesség és a hőmérséklet közötti összefüggésre vonatkozó törvény alapján még a hőmérsékletet, melyen a brómnak és jódnak egymásra való kölcsönhatását lefolyni engedjük, megfelelő mértékben növelnünk kell. Mi erre a célra mint legegyszerűbb eszközökkel elérhető s elég magas hőmérsékletet, a 100°C -t használtuk. Ugyanis ezen a hőmérsékleten elég rövid, t. i. mintegy 1 órai időtartamot teljesen elegendőnek találtunk ahhoz, hogy a reakció a felső nyíl irányában gyakorlatilag teljesen lefolyjon mindazokban az esetekben, a melyekben a jódnak a reakcióelegy 100 cm^3 -ére eső mennyisége nem nagyobb 0.01 g -nál, a brom koncentrációja pedig ugyanakkor 0.2 normál (kb. 1.6 g . 100 cm^3 -ben). Miután a reakciót eképpen a felső nyíl irányában teljessé tettük, még a bróm feleslegének tökéletes eltávolításáról kell gondoskodnunk a végből, hogy a jódsavvá oxidált jódnak mennyiségét a szokásos jódmetriás úton meghatározhassuk. A brómnak eltávolítása az egyensúlyi állapot eltolódása nélkül egyszerű elfőzés által elérhető, minthogy az elfőzés mindössze néhány (4—5) percznyi időt vett igénybe,

* Bugarszky, Math. és Term.-tud. Értesítő. XIII. 276. 1895.

a visszaalakulás pedig, rendkívül kicsiny specifikus sebességénél fogva, néhány percznyi idő alatt számbajövő mértékben nem halad előre.

Magának a meghatározásnak gyakorlati kivitele a következőképpen történhetik: 100 cm³-es, keskeny nyakú, gömbölyű lombikban az illető (ha eredetileg lúgos lett volna, kénsavval gyengén, 0·01 normál alatti concentratióra megsavanyított) oldatból lemérünk annyit, hogy a vett jód concentratiója (ezt 100 cm³-re leendő felhígításra számítván át) ne legyen nagyobb 0·001 normálnál, tehát a jód abszolút mennyisége ne legyen több 10—12 milligrammnál. A jód lemérése után a lombikba beleeresztünk 50 cm³ (közel) telített brómos vizet, majd annyi desztillált vizet öntünk bele, hogy a folyadék egészen a lombik nyakának alsó széléig érjen. Ha ez megtörtént, a lombikot állványba fogjuk és belehelyezzük vízzel megtöltött elég tág hengerüvegbe (mi erre a célra mintegy 0·5 liternyi űrtartalmú és 8 cm. átmérőjű főzőpoharat használtunk), melyet vasháromlábban álló dróthálóra, Bunsen-féle lámpa lángja fölé helyeztünk. Ezután a reakcióelegyet, attól az időponttól számítva, a melyben a hengerüvegben levő víz forrni kezd, az utóbbiban 1 óra hosszat állni hagyjuk. Egy óra múlva a lombikot a forró vízből kiemelve, a tartalmát *elég tág* (legalább 250 cm³-es) Erlenmeyer-féle lombikba öntjük át a végből, hogy a vízgőznek s ezzel együtt a brómgőznek nagy felületről történő bőséges és rohamos távozását biztosítsuk, majd a reakcióelegybe szarúkanállal beleteszszük a durva habkőport, melyet előzőleg hígított kénsavval való kivonással, majd desztillált vízzel végzett mosással megtisztítottunk és kihevítettünk. A lombikot ezután dróthálóra Bunsen-féle lámpaláng fölé helyezzük és a brómot a *sárgulás megszűnte időpontjától számítva*, mintegy 4—5 perczig[§] tartó, *igen élénk* forrással teljesen elűzzük. Ha aggodalmunk volna az iránt, hogy a brómnak utolsó nyomai is eltávoztak-e vagy sem, a *teljesen lehűlt* oldathoz egy csepp methylo-orange-oldatot* elegyíthetünk, melytől a folyadék, ha a brómnak nyomai sincsenek jelen, szép rózsaszínűvé válik, bróm jelenlétében pedig az oldat szintelen marad. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy a methylo-orange jelenléte a titrálás végpontjának megállapítását kissé megnehezíti, minthogy az átmenetet kevésbé élessé teszi, különösen abban az esetben, ha a jódnak csupán csak csekély mennyisége van jelen, úgy hogy a titráláshoz 0·01 normál thiosulfatot vagyunk kénytelenek használni. Ilyenkor a methylo-orange használatát kerülnünk el s inkább 1—2 perczcel hosszabb ideig forraljuk a folyadékot az előírt 4—5 percznél. Mi különben az 5 percznyi időt a bróm teljes elűzésére valamennyi esetben elegendőnek találtuk, föltéve, hogy a folyadéknak elég *élénk forralását* biztosítottuk. Ha a bróm elűzése megtörtént, a lombiknak tartalmát

* Györy: Zeitschrift für anal. Chem. 32, 415, 1893.

lehűtjük, majd egy darabka (1—2 gramm) káliumjódidot dobva a folyadékba, a reakcióelegyet 5 cm³-nyi, 2-szer normál kénsavval, vagy sósavval erősen megsavanyítjuk, és (minthogy a jódsavnak oxidálódása nem pillanat-szerűleg megy végbe) 2—3 percznyi várakozás után a kiváltott jódot 0·05, esetleg 0·02, vagy ha igen csekély mennyiségű jód váltott volna ki, 0·01 normál thiosulfat-oldattal megcitráljuk, indikátorul keményítő-oldatot használván. Az ekként talált jódnak $\frac{1}{6}$ része adja a jódsavban jelenlevő s az eredeti jódtartalommal azonos értékű jód mennyiségét.

Módszerünk helyességének megvizsgálásacéljából végzett méréseinkből az tűnt ki, hogy mikor az oxidáció céljából lemerít jódmennyiséget 0·00635 és 0·000254 értékek között változtattuk, akkor az eltérés a vett és a talált jódmennyiségek között nem volt nagyobb, mint a mennyi az oldatrészletek lemerésénél és a titrálásnál elkövethető kísérleti hibáktól eredhet. Ellenben mikor a jódmennyiség 0·01269 gramm volt, abban az esetben a 0·8%-nyi veszteség, melylyel a talált jódmennyiség a lemerít jódmennyiségtől különbözött, már egy kevéssé förlépte a kísérleti hibát. Ez a tapasztalat arra int, hogy ha teljesen pontos értéket akarunk kapni, a meghatározáshoz semmi esetre se használjunk több anyagot, mint a mennyi, pl. 10 milligramm jódot tartalmaz. A lehető legpontosabb érték eljárásunkkal akkor található, ha a jód mennyisége mintegy 6 és 1 milligrammnyi értékek között ingadozik. Hogy a fentebb említett mintegy 10 milligrammnyi határértéket nem szabad túllépni, arról még jobban meggyőződött minket egy új meghatározás, melyhez a jódból a fenti határértéknél kétszer nagyobb mennyiséget, 0·02538 grammot mérünk le; ekkor ugyanis eljárásunk segítségével 0·02264 gramm jódot találtunk, vagyis pl. 8%-kal kevesebbet, mint a mennyit tényleg lemerítettünk.

További meghatározásainkkal megállapítottuk, hogy chloridok és bromidok jelenléte az eljárás megbízhatóságát a legkevésbé sem zavarja.

Azután azt vizsgáltuk meg, hogy vajjon erősebb ásványi savnak, pl. kénsavnak elég alacsony koncentrációban való jelenléte a meghatározás pontosságát módosítja-e vagy sem. Ezt azért tartottuk szükségesnek eldönteni, mert eljárásunk nyilvánvalóan csak közömbös vagy savanyú közeg jódtartalmának meghatározására alkalmazható; ugyanis ha a közeg csak oly gyenge mértékben lenne is lúgos, a minőt a hydrocarbonatok jelenléte okozhat, ez természetesen, még inkább, alkálifémcarbonatok, vagy lúgos hydroxidok jelenlétében, a bróm bevitele a lúgosság megszüntetése előtt hypobromit és bromat keletkezését eredményezné, a mi lehetetlenné tenné, hogy eljárásunkkal a mennyiségét meghatározhassuk. Ha azonban a bróm alkalmazása előtt, hígított sósavval, vagy kénsavval, a közegét határozottan savanyú hatásúvá változtatjuk, módszerünk, az eredeti lúgosság daczára, előreláthatólag sikerrel használható a jód meghatározására.

Meghatározásainkból kitűnt, hogy ez valóban így van.

A meghatározásainkhoz a brómot a Kahlbaum-féle berlini gyártól beszerzett készítménynek gondos tisztítása útján állítottuk elő. A tisztítási eljárás a következő volt: A brómot mindenekelőtt ismételt 10%-os kaliumbromid-oldattal vontuk ki, majd desztillált vízzel mostuk, utána tömény kénsavval ráztuk s végül tiszta üvegrészekből álló s megfelelő számú közsűrűléssel ellátott desztilláló készülékből kevés baryum-oxidról frakcionált desztillációnak vetettük alá. A párlat első és utolsó részletét félretettük s csupán a középső részletet használtuk föl, mely az összes brómnak mintegy a fele volt. Az ily módon tisztított brómban eljárásunkkal 50 cm³-nyi telített brómos vízben, mely kereken 1·6 g. brómot tartalmazott földoldva, a jódnak nyomait sem voltunk képesek kimutatni, s minthogy 1/100 mg. jód a keményítőt már észrevehető mértékben festi, következik, hogy 1·6 g. brómban semmi esetre sem volt, több jód 1/600, vagyis kereken 0·002 milligrammnál, tehát kevesebb volt, mint 0·0001⁰%, úgy hogy tehát az összes brómmennyiségnek legfőljebb egy milliomodrészével volt egyenlő. Ahhoz azonban hogy módszerünk segítségével jódmeghatározást végezhesünk, ennyire jódtólmentes brómra éppenséggel nincsen szükségünk; felhasználhatjuk erre a célra a kereskedésbeli brómot is, csupán az szükséges, hogy a brómnak jódtartalmát, külön kísérletben egyszer s mindenkorra meghatározzuk. Mi mikor közvetlenül a kereskedésből beszerzett Kahlbaum-féle brómmal készített telített brómos víz 50 cm³-ében a jódot eljárásunk szerint két, parallel kísérletben meghatároztuk, egyik esetben 0·42, a másikban 0·48, középértékben 0·45 cm³ 1/100 n. thiosulfát-oldatot fogyasztottunk el, a mi

$$\frac{0\cdot45}{6} \times 0\cdot00127,$$

vagyis kereken 0·0001 g. jódot jelező 1·6 g.-ban és százalékokban kifejezve 0·007⁰%-kal egyenlő. Azon meghatározásaink eredményei, a melyeket a kereskedésbeli brómmal készített brómos víz fölhasználásakor találtunk, a szükséges korrekció alkalmazása után, éppen oly jó értékeket szolgáltatott, mint mikor elemzéseinkben chemiailag tisztabrómot használtunk.

Eljárásunk helyes értékeket szolgáltatott akkor is, mikor a chloridok és bromidok *igen nagy fölöslegben* voltak jelen a jodidok mellett; ilyen esetekkel például az ásványvizek és a tengervíz jódtartalmának megállapítása alkalmával találkozunk.

Eljárásunk lehetséges gyakorlati alkalmazásai közül legfontosabbnak tartjuk felhasználását ivóvizek, ásványos vizek, valamint gyógyszerek jódtartalmának meghatározására, mert míg eljárásunk egyfelől az összes

eddigelé erre a célra kidolgozott módszereket¹ egyszerűség dolgában fölülmulja, addig másfelől az előzőkben közölt mérési adataink módszerünk megbízhatóságát minden kétségen kívül helyezik. Eljárásunknak egyik főelőnye, hogy a vízben a jódtartalmat közvetlenül határozhatjuk meg, minthogy nem szükséges előbb ebből a célból a vizet meg-lágyítani és organikus anyagoktól mentessé tenni, hanem csupán arról kell gondoskodnunk, hogy a meghatározás céljából lemerít vírzészetet (ha nem volna a víz már eredetileg teljesen közömbös, vagy savanyú), a bróm hozzáelegyítése előtt hígított kénsavval, vagy sósavval határozott savanyú reakciójává tegyük. Ugyanis külön kísérlet meggyőzött bennünket arról, hogy organikus anyagok, ammonium-sók, nitrátok, nitritek jelenléte a meghatározást éppenséggel nem zavarja, sőt ha mangano-, ferro- és ferri-sók és a jódnak nem csupán nyomai vannak jelen, egy műfogásnak alkalmazása által a jódtartalom a vízben mégis közvetlenül meghatározható. Nevezetesen megfigyelésünk szerint eléggé savanyú közegben a mangani- és ferri-ionok nagy hígítás mellett és a jodationok ugyanakkora nagyságrendű koncentrációja esetében, a jódsav oxidációs sebességéhez képest, gyakorlatilag elhanyagolható sebességgel, választanak le jódot úgy, hogy ez a körülmény lehetővé teszi, hogy a jód megtitrlását egészen jól elvégezhessük és helyes eredményhez jussunk. E végből a titrlást kefejezettnek kell tekintenünk, mihelyest a keményítőoldat egészen el-színtelenedett és nem kell törödnünk azzal, hogy a titrlás befejezte után néhány (5—6) másodpercz mulva a keményítő megint kékülni kezd, minthogy az utólagos megkékülést okozó jódkiválást, már a jelenlevő ferri-és mangani-ion oxidáló hatása okozza.

Miután meggyőződünk arról, hogy eljárásunk alkalmas arra, hogy a jódtartalmat ásványos és ivóvizekben — ezeknek minden előkészítése nélkül — közvetlenül meghatározhassuk, néhány ismertebb jódtartalmú ásványos víz jódtartalmát határoztuk meg.

Az idő rövideje miatt meg kellett elégednünk a kereskedésből beszerzett, eredeti dugaszolású palaczkokban lévő és nem közvetlenül a forrásból, kellő ellenőrzés mellett merített vizeknek vizsgálatával.

Minhogy meghatározásainkhoz a vizeket térfogat szerint mértük le, hogy az átszámítást grammokra elvégezhessük, a vizeknek sűrűségét is meghatároztuk 19 C⁰-on, ugyanilyen hőmérsékletű vízre, mint egységre vonatkoztatva. A meghatározást Mohr-Westphal-féle mérleggel végeztük.

A jód titrlása alkalmával követett eljárásra vonatkozólag megjegyezzük, hogy — pontosabb térfogat-meghatározás lehetővé tétele

¹ Az erre vonatkozó irodalom részletes összeállítását lásd Kovald Emil, jód és bróm meghatározásának újabb módja. Bölcsészettudományi értekezés. Budapest, 1909.

czéljából — a thiosulfát-oldatot nem bürettából, hanem oly pipettából eresztettük a reakció-elegyhez, mely egyenesen $1/100$ cm³-ekre volt beosztva, s oly hegyben végződött, hogy egy-egy cseppnek a térfogata nem volt nagyobb 0.025 cm³-nél.

A meghatározásainknál talált eredményeket az alábbi táblázatban állítottuk össze.

I. táblázat.

Az ásványos víz neve	Az elemző vegyész neve	A víz sűrűsége	A meghatározásra használt víz cm ³ -ben	Az elfogyasztott $\frac{1}{50}$ n. thiosulfat cm ³ -einek száma	1000 cm ³ vízben	1000 g. vízben	A palaczk jelzése szerint 1000 g. vízben	A talált jódmennyiség a palaczkon jelzett jódmennyiségnek hány százaléka
					van jód grammokban			
Csizi jód-bróm-forrás	Ludwig	1·0104	20	$\left\{ \begin{array}{l} 1·35 \\ 1·35 \end{array} \right.$	0·0285	0·0282	0·0454	63
Málnási Mária-forrás	Hankó	1·0092	100	$\left\{ \begin{array}{l} 0·72 \\ 0·72 \end{array} \right.$	0·00307	0·00304	0·00398	77
Lipiki hévíz	Ludwig	1·0015	100	$\left\{ \begin{array}{l} 0·122 \\ 0·120 \end{array} \right.$	0·00052	0·00052	0·0177	3

Míg a csizi málnási víznél az eltérés a palaczkon jelzett és az eljárásunk szerint talált jódmennyiség között azzal az ingadozással magyarázható, mely az ásványosvizek chemiai összetételében tapasztalat szerint mutatkozni szokott, addig a lipiki víznél, a tényleg talált jódtartalom kereken csak $1/30$ -ad része annak a jódmennyiségnek, a melynek a jelzés szerint jelen kellene lennie. Ez alig magyarázható másképpen, minthogy a Ludwig-féle elemzésnek adta hibás, vagy nem a palaczkban levő vízre vonatkozik. Azt különben, hogy a lipiki víz jódtartalma aránylag csekély, először Lecco¹ állapította meg, a ki a lipiki vízben kolorimetriás módszerrel 0.0005 gramm jódot talált literenként, tehát a mi adatunkkal igen jól egyező mennyiséget. Kovald² a Winkler-féle módszerrel szintén ugyanakkora nagyságrendű értéket, 0.00062 grammot talált.

Végül módszerünket felhasználtuk arra is, hogy az Adriai-tenger vizének jódtartalmát meghatározzuk. A megvizsgált tengervizet Abbazia északi partján egy olyan helyről merítették a Quarneroból, melynek közelében forrásvíz nincsen.³ A megvizsgált tengervíznek jellemzése czél-

¹ Zeitschr. f. analyt. Chemie. 35. 318. 1896.

² L. nevezettnek már idézett doktori értekezését.

³ A vizsgálatnak alávetett tengervizet Wuits Milivoj m. államvasúti ellenőr úr volt szíves rendelkezésünkre bocsátani.

jából mindenekelőtt meghatároztuk annak a sűrűségét, Volhard szerint az összes chlórtartalmát, valamint az összes benne oldva levő sók mennyiségét. Az eredmény a következő volt:

A sűrűséget 1·0255-nek találtuk, míg Buchner¹ szerint 1·025—1·026 közt ingadozik. A chlórtartalmat 1000 cm³ vízben grammnak, az 20·3 összessótartalmat pedig 37·6 grammnak találtuk, míg Buchner elemzése szerint ezek az értékek átlagban 20·4 illetőleg 37·8 grammal egyenlők.

Jódmeghatározás céljából 500 cm³-es mérőlombikban lemértünk 400 cm³ tengervizet és miután azt 4 cm³ $\frac{2}{1}$ normál kénsavval meg-savanyítottuk, a folyadékhoz a lombik nyakának alsó széléig, telített brómos vizes elegyítettünk. Ezután a lombikot a szokásos módon 100⁰-nyi hőmérsékleten, 1 óra helyett 2 órán keresztül tartottuk, hogy a brómnak alacsonyabb koncentrációja által okozott kisebb átalakulási hányadot a hatás tartamának meghosszabbítása révén, kellő mértékben megnöveljük. Paralel kísérletben másik félliteres lombikban 400 cm³ desztillált vizet mértünk le, ebben 12 gramm teljesen jódtól mentes nátriumchloridot oldottunk fel, és miután, 4 cm³ $\frac{2}{1}$ normál kénsavat öntöttünk hozzá, annyi telített brómos vízzel elegyítettük össze, hogy a folyadék a lombik nyakának alsó széléig érjen. A továbbiakban ezen lombikot, illetőleg annak a tartalmát ugyanannak az eljárásnak vetettük alá, mint a tengervizet. A végből, hogy egészen bizonyosak legyünk a bróm legutolsó nyomainak eltüntetéséről is, a víz elfőzése alkalmával, miután a reakció-elegyet előbb megfelelő nagyságú, mintegy 1½ literes Erlenmayer-féle lombikba öntöttük át, a szokásos 5 percznyi főzési időtartalmat 2 percczel megtoldottuk.

A bróm elfőzése és a lombik tartalmának lehülése után, a folyadékba néhány gramm káliumjódot dobtunk be, majd 10 cm³ $\frac{2}{1}$ normál kénsavat elegyítettünk a folyadékhoz s két percznyi várakozás után a reakció-elegyhez keményítő-oldatot öntöttünk. Ekkor azt tapasztaltuk, hogy míg a tengervizet tartalmazó folyadék gyengén megkékült, addig az ellenőrző folyadék szintelen maradt. Ezután egy percznyi további várakozás után $\frac{1}{100}$ cm³-ekre osztott pipettából kieresztett (6 cseppnyi) 0·140 cm³ $\frac{1}{100}$ normál thiosulfat-oldat a kékülést teljesen megszüntette. Egy másik meghatározásnál az $\frac{1}{100}$ thiosulfatból 0·130 cm³-t fogyasztottunk el. Ezekből az adatokból az tűnik ki, hogy a quarnerói tengervíz 1000 cm³-ében 0·00007 gramm, $\frac{7}{100}$ milligramm jód van jelen; a jód tehát a tengervíz egész mennyiségére vonatkoztatva 7 százmilliomodrészszel egyenlő, a chloraequivalensek száma pedig, a tengervízben kereken milliószorosan mulja felül a jódaequivalensek számát.

¹ Gla x. Balneotherapie 73. oldal.

Anorganikus Chemia.

Referens Szinyei Merse Zsigmond.

A brómchlorid létezése. Lebeau Pál. A szerző a chlórnak brómvegyületét akarta előállítani, a mi nem sikerült neki, s ebből arra a következtetésre jut, hogy a brómchlorid nem is létezik és hogy ez az állítólagos vegyület összetétele megegyezik azzal az eleggyel mely keletkezik, ha a chlór oldódik brómban 0°-on. Brómnak folyós chlórban való oldatából kiváló kristályok pedig chlór- és brómkristályok keveréke.

C. r. d. l'Acad. des sciences 143, 589—92.

Az ammoniumcarbonát keletkezése acetylenből és nitrogén-oxidból magas hőmérsékleten. Angellucci O. Ismeretes a hidrogén-cyánid keletkezése acetylen és nitrogén egymásra hatásakor. Szerző megkísérelte nitrogén helyett NO-t használni. A kísérlethez üvegcsövet használt, melyben azbesztdugón kb. 3 mm. vastag platinaszivacsréteg volt, melyet 800°-ra hevített fel. Most az acetylénnel egyidejűleg alkalmazta a nitrogén és oxigén elegyét, mikor e gázok mennyisége szerint, több-kevesebb CO, CO₂, H₂O keletkezett; azonban ha Cu + HNO₃-ból fejlesztett NO-t használt, bőségesen keletkezett (H₄N)₂CO₃, kis mennyiségű CO, N és HCN mellett. Ha acetylén helyett világítógázt használt, akkor kevés H₃N keletkezett.

Gaz. chim. ital. 36, II. 517—22.

A Cu-nak vagy Co-nak K(OH)-ban való oldásánál észlelhető jelenségekről. Antonow G. és Malyschew B. Szerzők kimutatják, hogy a kereskedelmi K(OH) a KMnO₄ oldatot elszínteleníti, mely tulajdonságát elveszíti, ha hidrogénáramban megolvasztjuk és ismét visszatér, ha levegőn hevítjük. Ennek következtében azt lehetett várni, hogy a K(OH) és CuO vagy Cu olvadék kék oldata is elszínteleníti a KMnO₄ oldatot; ez tényleg meg is történik, hanem csak a cuprooxid jelenléte miatt. Ugyanis a cuprioxid alkali jelenlétében a peroxidokat elroncsolja és a CuO az alkaliolvadékba 360°-nál magasabb hőmérsékleten kezd bomlani. A réznek olvadt alkaliákban való oldásánál a peroxidok fontos szerepet visznek; az alkali oxidálódik és ez által aktiválja a levegő oxigénjét, mely a rézre hat. De nagyobb mennyiségben a redukálás miatt nem keletkezhetik peroxid, tehát cuprioxid áll elő.

Ennek a megfigyelésnek csak az a hibája, hogy a szerzők a nitrogén-oxidációs termékeinek jelenlétére nem gondoltak.

Szerkesztő.

Journ. Russ. Phys.-chem. Gess. 38, 894—90.

A chromoxid redukciója bór segítségével. Jassonneix B. A chromoxidot bórral csak elektromos kemenczében lehet redukálni. Ha széntégelyt használunk, akkor keletkezik ugyan chróm, de carbid is; ha ellenben a chromoxid és bór keverékét magnéziatégelyben, elektromos kemenczében 1½—2 percig 100 V feszültségű és 400 Amp. erősségű árammal hevítjük, akkor legfőlebb 95% fémet kapunk még akkor is, ha a bór mennyisége éppen annyi, a mennyi a redukcióhoz szükséges.

C. r. d. l'Acad. des sciences 143, 898—99.

A rádium keletkezése actiniumból. Boltwood B. A rádium és az urán állandó viszonya az uránérczekben hathatós bizonyítéka annak a feltevésnek, hogy a rádium az uránból keletkezik. Másfelől azonban Soddy-nak és másoknak kísérleteiből, kiderült, hogy az uránból keletkező rádium mennyisége kevesebb, mint a mennyit várni lehetne közvetlen keletkezés folytán, tehát szerző szerint egy közbeeső terméknek kell lenni és ez szerinte

az actinium. 1 kg. carnotitérczből (20% U) az összes actiniumot mint oxalátot többszöri lecsapás által leválasztotta. Két hónappal később a készítmény összes emanációját főzéssel elűzte és rövid idő múlva, mi alatt az actiniumemanáció az aktivitását elvesztette, az előbbi elektroszkóppal meghatározta. Az actinium oldatában $5.7 \cdot 10^{-9}$ g. radiumot talált; 193 nap múlva megismételte az egész műveletet és $14.2 \cdot 10^{-9}$ g. radium volt az oldatban. Ha a radium ezen növekedéséből kiszámítjuk annak bomlási együtthatóját, azt kapjuk, hogy a Ra kb. 3300 év múlva veszíti el aktivitásának felét, a mely érték nagyjában megegyezik azzal, a melyet a Rutherford talált.

Am. J. Science 22, 537—38.

A vegytiszta helium előállításáról. Jaquerod A. és Perrot L. Szerzők már régebben kimutatták, hogy a helium magas hőfokra hevített quarcedényekben könnyen átdiffundál, mely jelenséget csak a helium és szénoxid mutatja. Tehát a tisztátalan heliumhoz, mely a cleveit hevítésekor keletkezik, kb. 5% oxigént elegyítenek, és a gázelegyet nyomással szélesebb platincsőbe helyezett quarcz hajszálcőbe nyomják. A platinacsövet elektromos kemenczében kb. 1100°-ra hevítik fel, mikor a helium átdiffundál a platina-csőbe és onnét egy gazométerbe jut, míg a többi gázok a hajszálcőben maradnak vissza; az esetleg jelen lévő hidrogén és szénoxid oxidálódik.

C. r. d. l'Acad. des sciences 144, 135—36.

A thionyl és sulfurylchlorid hatása selenre és selendioxidra. Lenher V. és North B. Selendioxid és thionylchlorid tetemes hőfejlődéssel hatnak egymásra, miközben SeCl_4 és SO_2 keletkezik. Selen és thionylchlorid közönséges hőmérsékleten alig hatnak egymásra, csak 300°-on megy végbe a hatás és keletkezik SeCl_4 . SO_2 és S. Selen és sulfurylchlorid rögtön nagy hőfejlődés közben hatnak egymásra. A reakció a következő egyenlet szerint történik:



Selendioxid és sulfurylchlorid nem hatnak egymásra, még magas hőmérsékleten és nagy nyomás alatt sem.

Journ. Americ. Chem. Soc. 29, 33—35.

A hidrogénsulfid előállításáról. Fonces-Diacon H. Szerző hidrogénsulfidot az alumíniumsulfidból létesített, víz hatására. Az alumíniumsulfid előállításánál célszerű a téglábe égettet magnéziaréteget préselni be; a S por és Al por elegyét lenyomkodjuk és Mg szalaggal gyújtjuk meg. Az alumíniumsulfid bontására legalkalmasabb, ha három nyakú palackot használunk.

Bull. Soc. Chim. de France 1, 36—37.

Könyvismertetés.

Die elektrochemischen Verfahren der chemischen Grossindustrie. Von Dr. Jean Billiter. I. Band. Verlag: Wilhelm Knapp, Halle a. S. Ára 12 Márk.

E munkában a szerző rövid bevezetés után az alapvető fogalmak leírását közli. Megemlékezik első sorban az ion-elméletéről, azután áttér a Faraday-féle törvény ismertetésére, majd a vezetőképességről, az ionok vándorlásáról, polárizálódásáról s végül az elektrochemiai mértékegységekről szól.

E bevezető rész után nagyon érdekes a részletes rész, mely a fémek elektrolites leválasztását tárgyalja, úgy a mint az eljárásokat az elektrochemiai gyár-
ipar használja. A munkának eddig csak első kötete jelent meg, melyben a rézről, az ezüstről, az aranyról, az ólomról, a cinkről, a bádoglemez önozásáról, a nikkelről van szó. Végül a bizmut és a cadmium raffinálásáról emlékszik meg. A szép rajzok is nagyban hozzájárulnak a könyv használhatóságához.

Dr. Szathmáry.

Kiadványaink könnyebb megszerzése ügyében.

Társulatunk választmánya kiadványaink megszerzésének könnyítésére 1905. évi márczius hó 15-ikén tartott ülésén pénzügyi bizottságának javaslatára megengedte, hogy kiadványainkat *rendesen fizető* tagtársainknak *részletfizetésre* is adhassuk.

Ezt a kedvezményt az 1905. évi áprilisi választmányi ülés Chernel „Magyarország madarai” című munkájára is kiterjesztette.

A nyújtandó hitel maximuma 100, a havi részletek minimuma 3 koronában állapított meg.

E szerint, a ki az egész 100 korona hitelt felhasználja, az első hónapban 4, azután 32 hónapon át 3—3 koronát fizet.

Nagyobb rendelés esetén a 100 koronát meghaladó összeg mint első részlet a munkák átvételekor fizetendő.

Minden tag, ki ezt a kedvezményt használni óhajta, tartozásáról kötelezvényt állít ki, mely a titkárságnál kapható.

Alábbiakban közöljük megrendelhető kiadványaink jegyzékét.

(A nagyobb számok a *boltt*, a kisebbek pedig a tagtársainknak szóló *leszállított* árakat jelentik.)

Alföldy, A meteorológiai műszerek és elemek. 28 ábrával és 9 táblával. 4.60—2 kor.

Állattani közlemények, 1902—1908. évfolyamonként 5—3 kor.

Almásy, Vándor-utam Ázsia szívébe. 225 szövegközi képpel, 18 táblával, 3 színes képpel és térképvázlattal. 20—15 kor.

Andorko, Tárgymutató a Természettudományi Társulat folyóiratához 1841-től 1904-ig. 3—2 kor.

Bereczki, Gyümölcsészeti vázlatok. I., II., IV. kötet, 10—6 kor.

Botanikai közlemények, 1902—1908. évfolyamonként 5—3 kor.

Bozóky, Az elektromos sugárzásokról 0.50 kor.

Buchböck, Az ion-elmélet. 0.50 kor.

Chemiai Folyóirat, 1895—1908, évfolyamonként 10—6 kor.

Chernel, Magyarország madarai. Két kötet, 40 színes műlappal, 16 táblával, 58 szövegrajzzal. Füzve 40—15 kor., vászonkötésben 3 részben 18 kor., félbőr-kötésben 3 részben 21 kor.

Csopey-Kuppis, A viláfgorgalom. 131 rajzzal. 7—3 kor.

Dayad, A magyarországi Myriopodák magánrajza. 3 táblával. 4—2 kor.

— A magyar állattani irodalom ismertetése 1880—1890-ig. 4—2 kor.

— Rovartani műszótár. 1.40—1 kor.

— A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka. 62 ábrával. 6—3 kor.

Darwin G. H., A tengerjárás és rokon tünetnyek naprendszerünkben. 52 rajzzal. 6—4 kor.

De Candolle, Termesztett növényeink eredete. 61 képpel. 8—3 kor.

Emlékkönyv, a Természettudományi Társulat félézázados jubileumára. 157 rajz. 12—5 kor.

Entz, Tanulmányok a véglények köréből. I. kötet. 12—5 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. A legegyszerűbb állat. 12 ábrával. 0.50 kor.

— Az állati szervezet és élet alapvonalai. Az édesvízi hidra. 13 ábrával. 0.50 kor.

Felletár-Jahn, Törvényszéki chemia. 6—2 kor.

Filarszky, A charafélék. 20 ábra, 5 tábla rajzzal. 4—2 kor.

Freycinet, A természettudományi megismerés. 4—2 kor.

Grabner, Az állatok mechanikai műszerei. 315 rajzzal. 6—3 kor.

Guillemin, A mágnesség és elektromosság. 579 rajzzal, 18 táblával. 14—6 kor.

Hartmann, Az emberszabású majmok. 57 rajzzal. 4—2 kor.

Hegyfoky, A májusi meteorológiai viszonyok Magyarországon. 5—3 kor.

— A szél iránya hazánkban. 18 rajzzal és 5 térképpel. 4—2 kor.

Héjas, A zivatarok Magyarországon. 4—2 kor.

Heller, Az időjárás. 31 rajzzal. 5—2 kor.

— A fizika története a XIX. században. 2 kötet. 19—12 kor.

Herman, Magyarország pókfaunája. 3 kötetben, 10 táblával (csak a II. és III. kötet kapható. 12—5 kor.-ért).

— A magyar halászat. 2 kötet. 300 rajzzal, 21 műlappal. 24—12 kor.

— A magyar ösfoglalkozások köréből. 61 rajzzal és 2 színes képpel. 1—0.50 kor.

— A madarak hasznáról és káráról. 100 képpel. 3—2 kor.

— A magyar nép arca és jelleme. 14 táblával és 45 rajzzal. 5—4 kor.

Houzeau, A csillagászat történelmi jellemvonásai. 5 rajzzal. 6—3 kor.

Ilosvay, A torjai bűdösbarlang. 2—1 kor.

— Bevezetés a szerves chemiába. I. Szénhidrogének. 19 rajzzal. 7—4 kor.

Inkey, Nagyág földtani és bányászati viszonyai. 23 rajzzal. 5—3 kor.

Kalecsinszky, Naptól fölmelegedő sóstavak (Szováta meleg-forró sós tavai). 0.50 kor.

Keller, A tenger élete. 271 rajzzal, 10 színes táblával. 20—10 kor.

Klug, Az érzékszervek élettana. 93 rajzzal. 5—3 kor.

Kohaut, Magyarország szitakötőféléi. 3 táblával. 3—2 kor.

Kosutány, Magyarország dohányai. II., III. rész kapható 2—1 kor.

— Ungarns Tabaksorten. 1 kor.

— A mezőgazdasági chemiai technologia alapelvei. 81 rajzzal. 9—6 kor.

Krümmler, Az óceán. 66 rajzzal. 4—2 kor.

Kurländer, Földmágnességi mérések 1893/4. 3 táblával. 3—2 kor.

Lampert, Az édesvizek élete. 223 rajzzal és 12 táblával. 15—12 kor.

Lengyel B., A chemia néhány fontosabb fogalmáról és törvényéről. 0.50 kor.

- Lengyel I.**, Tárgymutató a Természettudományi Közlönyhöz 1841-től 1883-ig. 2—0.40 kor.
- Lubbock**, A virág, a termés és a levél. 122 rajzzal. 3—1 kor.
- Magocsy-Dietz**, A növények táplálkozása tekintettel a gazdasági növényekre. 415 képpel. 18—12 kor.
- Magyar birodalom állatvilágának katalógusa**. Arthropodák. 35—20 kor.
- Nuricsán**, Útmutató a kémiai kísérletezésekben. II. kiad. 147 rajzzal. 6—4 kor.
- Petrovits**, Homoki szőlők telepítése és művelése. 12 rajzzal. 4—2 kor.
- Poincaré**, Tudomány és feltevés. 4 rajzzal. 7—5 kor.
- Primics**, A Csetrás hegység geológiája. 9 rajzzal és térképpel. 3—1 kor.
- Pungur**, A magyarországi tücsökfélék. 6 tábla rajzzal. 5—3 kor.
- Ráth**, A Kir. Magy. Természettud. Társulat könyvtárának katalógusa. 4—3 kor.
- Róna**, A légnyomás a magyar birodalomban. 4—2 kor.
- Éghajlat. 2 kötet. I. rész. Általános ismeretek és a Föld éghajlatának rövid vázlatása 50 képpel. II. rész. Magyarország éghajlata. 93 képpel. 15—12 kor.
- Rudolf** trónörökös, Tizenöt nap a Dunán. 4—2 kor.
- Ruzitska**, Az élelmi szerek kémiai vizsgálata. 30 ábrával. 6—4 kor.
- Schenzl**, Útmutató meteoritok megfigyelésére. 0.20 kor.
- Magyarország földmágnességi viszonyai. 2 táblával és 6 térképpel. 18—10 kor.
- Schenzl**, Útmutatás földmágnességi helymeghatározásokra. 113 rajzzal. 4—2 kor.
- Schmidt F.**, A gyakorlati fotografozás kézikönyve. II. kiadás. 154 ábrával és két táblával. 10—7 kor.
- Sigmond**, Mezőgazdasági chemia. 3 rajzzal és 1 táblával. 6—4 kor.
- Szádeczky**, A zempléni szigetegység geológiája. 2.40—1 kor.
- Szilády**, A magyar állattani irodalom ismertetése 1891—1900 végéig. 4—3 kor.
- Szilasi**, Czukrok, czukros anyagok megvizsgálása. 3—1 kor.
- Szutórisz**, A növényvilág és az ember. 198 képpel. 18—13 kor.
- Természettudományi előadások**. Kapható a 8, 9, 10 kötet 3 koronájával és a 4, 7, 12—14, 19, 23, 30, 36, 37, 39, 43—46, 48—54, 56—59 füzet 0.50 koronájával.
- Természettudományi Közlöny**. Kapható az I—XL. kötet 6—4 kor., Pótfüzetekkel 8—6 kor.
- Thanhoffer**, Anatómia és divat. 114 ábrával, 4 táblával. 5—3 kor.
- Tissie**, Az elfáradás és a testgyakorlás. 6—3 kor.
- Todd**, Népszerű csillagászat. 323 rajzzal, 6 táblával. 12—10 kor.
- Török**, A Lombroso-féle bűnügyi embertan alapeszméjéről. 0.50 kor.
- Wichelhaus**, Népszerű előadások a kémiai technológia köréből. 192 rajzzal. 18—14 kor.
- Zemplén**, A testek radioaktív viselkedéséről. 14 ábrával. 1 kor.

Mondanivalók.

1.  A Magyar Kémiai folyóirat tizenötödik évfolyamának 12. füzetét veszik olvasóink. Kérjük ügytársainkat, szíveskedjenek lapunkat értesítőik körében megismertetni és terjeszteni. Minthogy pedig e lapot csak tetemes áldozatokkal tarthatjuk fenn, hátralékos aláíróinkat a díjak szíves beküldésére kérjük, a melynek könnyebb befizetése végett az első füzethez már megczímzett utalványt csatolunk. E füzet mellékletében megkezdettük „A minőségi elemzés módszerei” című munka közlését. Szerzője Scheitz Pál.

2. Lapunk teljes évfolyamai még kaphatók évfolyamonként 6 koronáért, beleértve a mellékleteket is, a melyek a következők: az első évfolyamhoz Than „Qualitativ analysis”, a másodikhoz Lengyel „Quantitativ analysis”, a harmadikhoz Felletar-Jahn „Törvényszéki chemia”, a negyedikhez Nuricsán „Útmutatás a kémiai kísérletezésben”, a kilencedik és tizedikhez 'Sigmond Elek „Mezőgazdasági chemia”, a tizedik és tizenegyedikhez Ruzitska

Béla „Élelmiszerek vizsgálata”, a tizenkettedik és tizenharmadikhoz Kosutány Tamás „Mezőgazdasági kémiai technológia”. Bartal Aurél „Szerves készítmények előállítása.” Ezek a mellékletek külön könyv alakjában is megszerezhetők a titkári hivatalban (Budapest, VIII., Eszterházy-utca 16. szám). — Az ötödik és hatodik évfolyamhoz Winkler Lajos „Gyógyszerészi chemia” című munkájának még hiányzó íveit s Wartha Vincze „Kémiai technológiájának” folytatását időnként szintén küldjük t. előfizetőinknek.

3. A Kémia-ásványtani szakosztály üléseit (a nyári szünidő kivételével) minden hónap utolsó keddjén tartja. Az előadások Dr. Hlosvay Lajos szakosztályi jegyzőnél (Budapest, a műgyegyetem új kémiai laboratóriumában Gellérti-tér 4) jelentendők be, s hozzá vagy Dr. Molnár Nándor társszerkesztőhöz (Budapest, VIII., Aggteleki-utca 8) küldendők a Kémiai Folyóiratba szánt dolgozatok is, félhasábosan írva.

FIGYELMEZTETÉS. A boríték előbbi oldalán közölt részletfizetés-kedvezményre külön is felhívjuk tagtársaink figyelmét.